This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

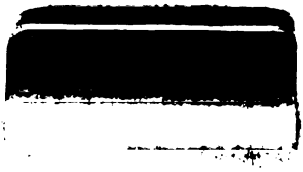
Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Stanford University Libraries
3 6105 129 013 574

Digitized by Google

STANFORD·VNIVERSITY·LIBRARY



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

ELENCO

DEI

MEMBRI E SOCI

per l'anno 1928

ULRICO HOEPLI
LIBRAIO DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE
—
MILANO
1928 — Anno VI

Digitized by Google

386451

Elenco dei Membri e Soci

per l'anno 1928

Digitized by Google

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

MILANO

1928

PRESIDENZA

Gobbi Ulisse, presidente.
Menozzi Angelo, vice-presidente.
Murani Oreste, segretario della classe di scienze matematiche e naturali.
Zuccante Giuseppe, segretario della classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSIGLIO AMMINISTRATIVO

Il presidente, il vice-presidente, i due segretari, e i membri effettivi:
Jorini Ant. Federico, censore per la classe di scienze matematiche e naturali;
Coletti Francesco, censore per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSERVATORI DELLA BIBLIOTECA

Jorini Antonio e Maggi Gian Antonio, per la classe di scienze matematiche e naturali.
Supino Camillo e Zingarelli Nicola, per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

PERSONALE DI SEGRETERIA

Morlacchi cav. Cesare, ufficiale di segreteria incaricato della biblioteca e della stampa degli atti. — Via Settembrini 39, Milano.
Rosnati Enrico, ufficiale di segreteria incaricato del protocollo e della contabilità. — Via S. Paolo 14, Milano.
..... Scrivano in aiuto dell'ufficiale della biblioteca e della stampa (*posto vacante*).
Bosisio Ettore, usciere. — Palazzo Brera, Milano.
Vismara Dante, usciere. — Via De Predis, 7, Milano.

Digitized by Google

UFFICI DI PRESIDENZA

del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere dall'anno 1840 [1] all'anno 1928.

	PRESIDENTE	VICEPRESIDENTE	SEGRETARIO DELL'ISTITUTO [2]	VICESEGRETARIO
1840-41	Castiglioni Carlo Ott.	Carlini Francesco	Piola Gabrio	Labus Giovanni
1842	Carlini Francesco	Piola Gabrio	Labus Giovanni	Bellani Angelo Fantonetti Giambattista
1843	"	"	"	"
1844	Piola Gabrio	Zambelli Andrea	"	" De Cristoforis Luigi
1845	"	"	"	"
1846-47	Zambelli Francesco	Litta Pompeo	"	"
1848-49	Litta Pompeo	Rezzonico Francesco	"	"
1850-51 [3]	Carlini Francesco	Balsamo-Crivelli Gius.	"	Frisiani Paolo
1852-53	Ambrosoli Francesco	Rossi Francesco	Veladini Giovanni	Curioni Giulio
1854	Rossi Francesco	Panizza Bartolomeo	"	"
1855-56	"	Verga Andrea	"	"
1857-58	Verga Andrea	Vacani Camillo	Cantù Cesare	"
1859 [4]	Vacani Camillo	Gori Pietro	"	"
1859-61 [5]	Manzoni Alessandro	De Cristoforis Luigi	Curioni Giulio	Cornalia Emilio
1862	De Cristoforis Luigi	Ambrosoli Francesco	"	"
1862-63	Ambrosoli Francesco	Verga Andrea	"	"
			Segretario per la Cl. di scienze matematiche e naturali	Segretario per la Cl. di lettere e scienze morali e storiche
1864-65	Verga Andrea	Carcano Giulio	Curioni Giulio	Ambrosoli Francesco
1866-67	Carcano Giulio	Codazza Giovanni	"	"
1868	Brioschi Francesco	Castiglioni Cesare	Schiaparelli Giovanni	"
1869	"	"	"	Ascoli Graziadio

Digitized by Google

1881	»	»	»	Biondelli Bernardino
1882	Carcano Giulio	Hajech Camillo	Ferrini Rinaldo	»
1883	»	Schiaparelli Giovanni	»	»
1884	Schiaparelli Giovanni	Cossa Luigi	»	Carcano Giulio
1885	»	»	»	Strambio Gaetano
1886-87	Cossa Luigi	Corradi Alfonso	»	»
1888-89	Corradi Alfonso	Biffi Serafino	»	»
1890-91	Biffi Serafino	Colombo Giuseppe	»	»
1892-93	Colombo Giuseppe	Biffi Serafino	»	»
1894-95	Biffi Serafino	Colombo Giuseppe	»	»
1896-97	Colombo Giuseppe	Negri Gaetano	»	»
1898-99	Negri Gaetano	Celoria Giovanni	»	»
1900-01	Celoria Giovanni	Negri Gaetano	»	»
1902	Negri Gaetano	Celoria Giovanni	»	»
1903-04	Celoria Giovanni	Inama Vigilio	»	»
1905	Inama Vigilio	Celoria Giovanni	»	»
				Zuccante Giuseppe
1906	»	»	»	»
1907	Celoria Giovanni	Inama Vigilio	»	»
1908	»	»	Bardelli Giuseppe Gabba Luigi	»
1909-10	Inama Vigilio	Celoria Giovanni	»	»
1911-12	Celoria Giovanni	Del Giudice Pasquale	»	»
1913-14	Del Giudice Pasquale	Celoria Giovanni	»	»
1915-16	Celoria Giovanni	Del Giudice Pasquale	Murani Oreste	»
1917-18	Del Giudice Pasquale	Celoria Giovanni	»	»
1919	Celoria Giovanni	Salvioni Carlo	»	»
1920	Colombo Giuseppe	»	»	»
1921-22	Scherillo Michele	Berzolari Luigi	»	»
1922-24	»	»	»	»
1925-27	Berzolari Luigi	Gabba Bassano	»	»
1928	Gobbi Ulisse	Artini Ettore	» pel qu.d. 1927-36	» pel quadr. 1925-28
1928-30	»	Menozzi Angelo	»	»

(1) Epoca in cui l'Istituto prese il nome di Lombardo, staccandosi da quello Veneto.

(2) Fino al 1853 v'era un solo Segretario per tutte e due le Classi ed un Vicesegretario; dal 1854 si ebbero due Segretari, uno per Classe.

(3) Rimandata la elezione per lo stato d'assedio, il governatore Radetzky, con dispaccio 16 febbraio 1850, nominò la presidenza citata.

(4) Questa presidenza venne eletta il 16 febbraio 1859, ma nella seduta del 16 giugno 1859 rinunciò, per dar modo al Corpo accademico di procedere a nuova elezione per le mutate condizioni politiche.

(5) Presidenza nominata da Vittorio Emanuele II con Regio Decreto del 9 agosto 1859. Il 19 dicembre 1861 Alessandro Manzoni viene nominato presidente onorario, avendo rinunciato alla carica di presidente per ragioni di salute.

Digitized by Google

Art. 1° *del Regolamento interno.* — I membri effettivi del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto.

Essi sono:

MEMBRI RESIDENTI

Alessio Giulio, Padova;
Arrigoni degli Oddi Ett., Padova;
Battistella Antonio, Udine;
Bellati Manfredo, Padova;
Benussi Bernardo, Trieste;
Bertacchi Giovanni, Padova;
Bertelli Dante, Padova;
Bordiga Giovanni, Venezia;
Breda Achille, Padova;
Brugi Biagio, Pisa;
Catellani Enrico, Padova;
Cresicni Vincenzo, Padova;
Dal Piaz Giorgio, Padova,
Da Schio Almerico, Vicenza;
Dell'Agnola Carlo Alberto, Venezia;
De Marchi Luigi, Padova;
Forti Achille, Verona;
Fradeletto Antonio, Venezia;
Gerola Giuseppe, Trento;
Giordano Davide, Venezia;
Gnesotto Tullio, Padova;
Landucci Lando, Padova;
Lazzarini Vittorio, Padova;
Lorenzi Arrigo, Udine;
Lori Ferdinando, Padova;
Marchesini Giovanni, Padova;
Medin Antonio, Padova;
Meschinelli Luigi, Vicenza;
Messedaglia Luigi, Verona;
Miolati Arturo, Padova;
Nasini Raffaello Pisa;
Orsi Pietro, Venezia;
Pennato Papinio, Udine;
Rossi Luigi Vittorio, Padova;
Salvioli Ignazio, Padova;
Serena Augusto, Treviso;
Soler Emanuele, Padova;
Spica Pietro, Padova;
Tamassia Nino, Padova;
Vicentini Giuseppe, Padova.

MEMBRI NON RESIDENTI

Albertotti Giuseppe, Roma;
Gini Corrado, Roma;
Manfroni Camillo, Roma.

Digitized by Google

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

MEMBRI EFFETTIVI

Murani dott. Oreste, comm. ★, prof. di fisica sperimentale e direttore del relativo gabinetto nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Ed. De Amicis, 53. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 23 *dicembre* 1897, — *Pens.* 21 *aprile* 1910).

Berzolari dott. Luigi, cav. ✠, e comm. ★, prof. di analisi algebrica e analisi infinitesimale, e incaricato di geometria superiore; preside della Facoltà di scienze e direttore dell'Istituto matematico nella r. Università di Pavia — Pavia via Trieste, 1. (Nom. *S. C.* 5 *luglio* 1900. — *M. E.* 27 *aprile* 1905. — *Pens.* 16 *novembre* 1916).

Menozzi dott. Angelo, grand' uff. ✠, ★, prof. di chimica agraria e direttore del r. Istituto super. agrario di Milano e del laboratorio di chimica agraria nella scuola medesima prof. di chimica agraria nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Montebello, 36. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 28 *gennaio* 1909. — *Pens.* 6 *novembre* 1919).

Gorini dott. Costantino, comm. ✠ e uff ✠, prof. e dirett. del laboratorio di batteriologia agraria nel r. Istituto sup. agrario di Milano, libero docente d'igiene alle Università di Pavia e di Roma. — Milano, piazza L. da Vinci, 28. (*Nom. S. C.* 4 *maggio* 1905. — *M. E.* 15 *dicembre* 1910. — *Pens.* 11 *novembre* 1920).

Il segno † indica l'ordine del Merito civile Savoia; il segno ✠ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ★ l'ordine della Corona d'Italia.

Digitized by Google

Paladini ing. Ettore, gr. uff. ★, già prof. d'idraulica, ora prof. emerito del r. Politecnico di Milano. — Barzanò. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 22 *dicembre* 1910. — *Pens.* 3 *febbraio* 1921).

Sala dott. Luigi, prof. di anatomia umana normale nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Antonio Scopoli 12. (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 22 *dicembre* 1910. — *Pens.* 30 *aprile* 1925).

Vivanti ing. dott. Giulio, comm. ★, prof. stabile di analisi algebrica e infinitesimale e incaricato di analisi superiore nella r. Università di Milano. — Milano (13), via Cesare Battisti, 6/2. (*Nom. S. C.* 10 *marzo* 1910. — *M. E.* 23 *febbraio* 1911. — *Pens.* 21 *gennaio* 1926).

Jorini ing. Antonio Federico, gr. uff. ★, prof. per la costruzione di ponti e opere marittime nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Arrigo Boito, 1. (*Nom. S. C.* 21 *maggio* 1896. — *M. E.* 10 *aprile* 1913. — *Pens.* 25 *febbraio* 1926).

Tansini dott. Iginio, comm. ★, cav. ✠, prof. di clinica chirurgica operativa nella r. Università di Pavia. — Milano, via Mascheroni 2, tel. 87421. (*Nom. S. C.* 6 *luglio* 1905. — *M. E.* 23 *dicembre* 1915. — *Pens.* 29 *marzo* 1928).

Gerbaldi dott. Francesco, cav. ★, prof. di geometria projettiva e descrittiva nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, piazza del Carmine, 2. (*Nom. S. C.* 10 *marzo* 1910. — *M. E.* 25 *maggio* 1916).

Fantoli ing. Gaudenzio, gr. cr. ★, prof. di idraulica fluviale e direttore del r. Politecnico di Milano. — Milano, corso Vittoria, 7. (*Nom. S. C.* 3 *maggio* 1906. — *M. E.* 28 *dicembre* 1916. — *Pens.* 24 *maggio* 1928).

Devoto dott. Luigi, gr. uff. ★, prof. nella r. Università di Milano, direttore della Clinica del Lavoro. — Milano (14), piazza Cardinal Ferrari, 4. (*Nom. S. C.* 20 *giugno* 1918. — *M. E.* 23 *marzo* 1922).

Monti-Stella dott. Rina, prof. di anatomia e fisiologia comparata nella r. Università di Milano. — Pavia, via Carlo Sacchi, 2. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1889. — *M. E.* 23 *marzo* 1922).

Digitized by Google

Mariani dott. Ernesto, prof. di geologia nel r. Politecnico di Milano. — Milano, Piazza Risorgimento, 7. (*Nom. S. C.* 21 *maggio* 1896. — *M. E.* 22 *giugno* 1922).

Grassi prof. Francesco, condirettore dell'Istituto Bognetti-Boselli, direttore della Scuola di elettrotecnica alla Soc. d'incoragg. d'arti e mest. — Milano, via Clerici, 7. (*Nom. S. C.* 28 *gennaio* 1909. — *M. E.* 5 *aprile* 1923).

Maggi dott. Gian Antonio, comm. ✱, uff. ✠, prof. stabile di meccanica razionale e incaricato di fisica matematica nella r. Università di Milano. — Milano, corso Plebisciti, 3. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 11 *marzo* 1926).

Belluzzo S. E. ing. Giuseppe, gran cord. ✱, comm. ✠, Deputato e Ministro della Pubblica Istruzione, prof. per le costruzioni nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Mascheroni, 20. (*Nom. S. C.* 20 *aprile* 1922. — *M. E.* 15 *aprile* 1926).

Belfanti dott. Serafino, gr. uff. ✠, direttore dell'Istituto sieroterapico milanese. — Milano, via Guerrazzi, 9. (*Nom. S. C.* 20 *giugno* 1918. — *M. E.* 29 *aprile* 1926).

Bianchi dott. Emilio, comm. ✱, direttore della R. Specola di Brera e della succursale di Merate. — Milano (1), via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 5 *aprile* 1923. — *M. E.* 5 *luglio* 1928).

MEMBRI LIBERI

Bertini dott. Eugenio, cav. ✱ e ✠, professore emerito nella r. Università di Pisa. — Pisa, Lungarno mediceo, 7. (*Nom. S. C.* 22 *gen.* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891. — *M. non residente* 12 *gennaio* 1893).

Pascal dott. Ernesto, uff. ✠, comm. ✱, prof. di algebra compl. e di analisi sup. nella Facoltà di scienze della r. Univ. di Napoli. — Napoli, Rione Carelli a Posillipo. (*Nom. S. C.* 21 *marzo* 1895. — *M. E.* 3 *maggio* 1900. — *M. non residente* 8 *marzo* 1908).

Digitized by Google

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI

D'Ovidio dott. Enrico, gr. uff. ★, e ✠, senatore, prof. emerito della r. Univ. di Torino. — Torino, via Sebastiano Valfrè, 14. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

Morselli dott. Enrico, gr. uff. ★, comm. ✠, prof. di psichiatria e di neuropatologia e direttore della clinica delle malattie nervose e mentali nella r. Univ. di Genova. — Genova, via Assarotti, 46. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

Parona nob. Carlo Fabrizio, comm. ✠, e ★, prof. di geologia nella r. Univ. di Torino. — Torino, palazzo Carignano. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882).

Pirotta dott. Pietro Romualdo, cav. †, gr. uff. ★, direttore del r. Istituto e dell'Orto botanico e prof. di fisiologia vegetale nell'Univ. di Roma. — Roma, via Fiorenza, 16. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

Andres dott. Angelo, cav. uff. ✠, e ★. — Via Benedetto Spinoza, 2. Milano (132). (*Nom.* 12 *giugno* 1890).

Paternò dott. Emanuele, gr. cord. †, e ✠, senatore, prof. emerito di chimica generale nella r. Università di Roma. — Roma, via S. Vitale, 7. (*Nom.* 5 *marzo* 1891).

Pincherle dott. Salvatore, comm. ★, e uff. ✠, prof. di analisi infinitesimale nella r. Università di Bologna. — Bologna, viale Panzacchi, 3. (*Nom.* 16 *aprile* 1891).

De-Marchi dott. Luigi, comm. ★, uff. ✠, prof. di geografia fisica nella r. Univ. di Padova. — Padova. (*Nom.* 13 *maggio* 1893).

Cantone dott. Michele, comm. ★, prof. di fisica sperimentale nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, via Duomo, 305. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

Somigliana nob. dott. Carlo, comm. ★, e ✠, prof. di fisica matematica e preside della Facoltà di scienze fisiche, matem. e natur. nell'Univ. di Torino. — Torino, corso Vinzaglio, 75; Milano, via Conservatorio, 2. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

Ancona ing. Ugo, senatore, prof. di teoria gener. delle macchine nel r. Politecnico di Milano. — Milano, Hôtel Cavour. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

Digitized by Google

Volterra dott. Vito, cav. di gr. croce e gr. cord. ★, senatore, prof. di fisica matematica, incaricato della meccanica superiore nella r. Univ. di Roma. — Roma, via in Lucina, 17. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

Cavara dott. Fridiano, prof. di botanica e direttore dell'Orto botanico nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, r. Orto botanico, via Foria, 223. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

Mattirolo dott. Oreste, gr. uff. ★, cav. ✠, direttore della Scuola di farmacia e prof. di botanica nella r. Univ. di Torino. — Torino, r. Orto botanico (Valentino). (*Nom.* 30 *magg.* 1901).

Zunini ing. Luigi, comm. ★, prof. di misure e d'impianti elettrici nel r. Politecnico di Milano. — Milano, piazza Giovine Italia, 5. (*Nom.* 17 *aprile* 1902).

Bordoni-Uffreduzi dott. Guido, comm. ★, cav. ✠, cav. della Legion d'onore, prof. di igiene applicata all'ingegneria nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Senato, 22. (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

Gatti dott. Francesco, gr. uff. ★, cav. ✠. — Milano, piazza P. Ferrari, 10. (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

Pestalozza dott. Ernesto, senatore, prof. di clin. ostetr. e ginec. nella r. Univ. di Roma. — Roma, via Zanardelli, 36. (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

Castelnuovo dott. Guido, comm. ★, cav. †, prof. di geometria projettiva e analitica ed incaricato di geometria sup. nell'Univ. di Roma. — Roma, via Boncompagni, 16. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Porro dott. ing. nob. Cesare. — Milano, via Cernuschi, 4. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Salvioni dott. Enrico, prof. di fisica nella r. Univ. di Pavia. — Milano, Foro Bonaparte, 44. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Brizi dott. Ugo, comm. ★, uff. ✠, prof. ord. di botanica generale ed agraria nel r. Istituto sup. agrario e incar. nella r. Università di Milano, direttore del r. Orto botanico di Brera. — Milano, viale Romagna, 33. (*Nom.* 22 *marzo* 1908).

Digitized by Google

Almansi ing. Emilio, cav. ✱, professore onorario della Facoltà di scienze della r. Università di Roma. — Firenze, Borgo la Croce, 34. (*Nom.* 21 *maggio* 1908).

Supino dott. Felice, prof. di zoologia e anatomia comparata nelle rr. Scuole sup. di agricoltura e di medicina veterinaria in Milano. — Milano, via Ariosto, 20 (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

Gabba ing. Luigi, astronomo nel r. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano, via Brera, 28. (*Nom.* 22 *dicembre* 1910).

Volta conte dott. Luigi, prof. di astronomia nella r. Università di Torino, direttore del r. Osservatorio astronomico di Pino Torinese. — (*Nom.* 22 *dicembre* 1910).

De-Marchi dott. Marco, cav. ✠, comm. ✱. — Milano, via Borgonuovo, 23. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

Livini dott. Ferdinando, prof. di anatomia umana normale e vice rettore nella r. Università di Milano, preside della Facoltà medica. — Milano, viale Regina Margherita, 85. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

Baroni ing. Mario, comm. ✱, professore per la tecnica delle costruzioni nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Cappuccini, 20. (*Nom.* 22 *giugno* 1911).

Enriques dott. Federigo, prof. di geometria superiore nella r. Università di Roma. — Roma, via Sardegna, 50. (*Nom.* 20 *maggio* 1915).

Levi-Civita dott. Tullio, cav. †, prof. di meccanica razionale nella r. Università di Roma. — Roma (25), via Sardegna, 50. (*Nom.* 20 *maggio* 1915).

Severi dott. Francesco, prof. di analisi infinitesimale nella r. Univ. di Roma. — Roma (27), via Spallanzani, 32. (*Nom.* 20 *giugno* 1915).

Allievi ing. Lorenzo, gr. uff. ★. — Roma, via A. Farnese, 1. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Digitized by Google

Giordano ing. Federigo, gr. uff. ★, uff. ✠, Croce di Guerra, comm. della Legion d'onore e comm. dell'impero britannico, ecc., prof. per la costruzione delle macchine nel r. Politecnico di Milano, direttore dell'Istituto sperimentale di meccanica agraria. — Milano, via Pascoli, 62. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Gamba dott. Pericle, cav. uff. ★, direttore dell'Osservatorio geofisico e docente di fisica terrestre nella r. Univ. di Pavia, prof. di meteorologia agraria nel r. Istituto superiore agrario di Milano. — Pavia, via Roma, 4. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Cisotti dott. Umberto, professore stabile di meccanica razionale nella r. Scuola d'ingegneria di Milano e incaricato di meccanica super. nella r. Università di Milano. — Milano (129), via Settembrini, 35. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Marcolongo dott. Roberto, prof. di meccanica razionale ed incaricato di meccanica sup. nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, Arco Mirelli, Isolato I Carità (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Laura dott. Ernesto, prof. di meccanica razionale ed incaricato di fisica matematica nella r. Univ. di Padova. — Padova, via Michele Sammicheli, 51. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Colonnetti ing. dott. Gustavo, prof. e direttore della r. Scuola d'ingegneria di Torino. — Torino, via Ormea, 62. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Giacosa dott. Piero, prof. di materia medica e farmacologia sperimentale nella r. Univ. di Torino. — Torino, via Pallamaglio, 31. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

Mantegazza dott. Umberto, comm. ★, prof. di dermosifilopatia nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, viale Nizza, 2. (*Nom.* 20 *giugno*, 1918).

Pugliese dott. Angelo, direttore dell'Istituto di fisiologia sperimentale della r. Scuola sup. di medicina veterinaria — Milano, via Enrico Besana, 8. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

Monti dott. Achille, prof. di anatomia e istologia patologica nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, via C. Sacchi, 2. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

Digitized by Google

Veratti dott. Emilio, cav. ★, prof. inc. di batteriologia nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, via U. Foscolo, 21. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

Cacciamali prof. rag. G. B. — Brescia, via Edmondo De Amicis, Villa Borghetti. (*Nom.* 28 *aprile* 1921).

Montemartini Luigi, prof. di botanica. — (*Nom.* 28 *aprile* 1921).

Sera dott. Gioacchino, uff. ★, prof. stab. di antropologia nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, corso Vitt. Eman. 7. (*Nom.* 28 *aprile* 1921).

Garbasso dott. Antonio, senatore, prof. di fisica sperim. nella r. Università di Firenze. — Firenze, via S. Leonardo in Arcetri, 12. (*Nom.* 26 *maggio* 1921).

Contardi dott. Angelo, prof. di chimica organica nel r. Istituto sup. agrario di Milano. — Milano, via Botticelli, 27. (*Nom.* 26 *maggio* 1921).

Galeazzi dott. Riccardo, gr. uff. ★, prof. di ortopedia e traumatologia nella r. Università di Milano e direttore del Pio Istituto dei rachitici. — Milano, via Domodossola, 9. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Zoja dott. Luigi, comm. ★, prof. di clinica medica nella r. Univ. di Milano. — Milano, via Mario Pagano, 61. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Ducceschi dott. Virgilio, prof. di fisiologia nella r. Università di Padova. — Padova, Istituto fisiologico, via Loredan, 6. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Medea dott. Eugenio, comm. ★, prof. inc. di sem. neuropatologica nella r. Università di Milano, direttore del comparto neuropatologico dell'Ospedale Maggiore. — Milano, via S. Damiano, 22. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Peano dott. Giuseppe, comm. ★, prof. di analisi infinitesimale nell'Università di Torino. — Torino (108), via Barbaroux, 4. (*Nom.* 1 *giugno* 1922).

Digitized by Google

Scorza dott. Gaetano, comm. ★, prof. di geometria analitica nell'Università di Napoli. — Napoli, via Enrico Alvino, 2. (*Nom.* 1 *giugno* 1922).

Fubini Guido, prof. di analisi matematica nella r. Scuola degli ingegneri di Torino. — Torino (108), via Pietro Micca, 12. (*Nom.* 1 *giugno* 1922).

Bruni dott. Giuseppe, comm. ★, prof. di chimica generale nel r. Politecnico di Milano. — Milano (19), via G. B. Pergolesi, 5 (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Giandotti ing. prof. Mario, uff. ✠, comm. ★, ispettore superiore del Genio Civile, direttore dell'Ufficio idrografico del Po. — Parma. (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Rosa Daniele, cav. ★, prof. di zoologia nella r. Università di Modena. — R. Università di Modena. (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Repossi dott. Emilio, prof. di mineralogia nella r. Univ. di Torino. — Torino (108), Palazzo Carignano. (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Mingazzini G., professore di Clinica neuropsichiatrica nella r. Università di Roma. — Roma, via Borgognona, 47. (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Perroncito Aldo, prof. di patologia generale nella r. Università di Pavia. — Pavia, Corso Vittorio Emanuele, 77. (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Ascoli dott. Maurizio, prof. di patologia speciale medica dimostrativa nella r. Università di Catania, — Catania, via Regina Margherita, 18. (*Nom.* 24 *aprile* 1924).

Pensa dott. Antonio, prof. di anatomia umana nella r. Univ. di Parma. — Parma. (*Nom.* 24 *aprile* 1924).

Trambusti dott. Arnaldo, prof. di patologia generale e direttore dell'Istituto di patologia generale della r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 24 *aprile* 1924).

Motta dott. Giacinto, gr. uff. ★. — Milano, corso Magenta, 84' (*Nom.* 24 *aprile* 1924).

Digitized by Google

Vinassa de Regny dott. Paolo, prof. di geologia e di paleontologia nella r. Università di Pavia. — Pavia, via L. Porta, 6. (*Nom.* 8 *aprile* 1926).

Airaghi dott. Carlo, prof. di storia naturale nel r. Liceo Manzoni e di paleontologia nella r. Università di Milano. — Milano, via Podgora, 7. (*Nom.* 8 *aprile* 1926).

Parisi prof. Bruno, direttore della Sezione di zoologia del Museo civico di storia naturale di Milano. — Milano. (*Nom.* 8 *aprile* 1926).

Palatini dott. Attilio, prof. di meccanica razionale nella r. Università di Pavia. — Milano (119), via Malpighi, 8. (*Nom.* 1 *luglio* 1926).

Tonelli dott. Leonida, prof. nella r. Università di Bologna. — Bologna, via Toscana 17[8]. (*Nom.* 1 *luglio* 1926).

Massardi dott. Francesco, prof. di fisica e matematica nel r. Liceo Arnaldo da Brescia in Brescia. — Brescia, via Fratelli Lombardi, 6. (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

Pratolongo dott. Ugo, professore di industrie agrarie nel r. Istituto sup. agrario di Milano e di chimica agraria nel r. Politecnico di Milano. — Milano, viale Romagna, 35. (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI

von Groth dott. Paolo, già direttore dell'Istituto mineralogico dell'Università di Monaco. — Monaco, Kaulbachstr, 62.[1] (*Nom.* 18 *maggio* 1893).

Forsyth Andrew Russell, professore emerito di matematica nel Collegio Imperiale di scienze di Londra. — Collegio Imperiale di Scienze, Londra, S. W. 7. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

Picard Emilio, segretario perpetuo dell'Accadémie des sciences, prof. di analisi superiore all'Univ. di Parigi. — Paris, (VI.) 25, Quai Conti. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

Digitized by Google

Salomon-Calvi Guglielmo, prof. di geologia e paleontologia all'Univ. di Heidelberg. — Heidelberg, Schloss-Wolfsbrunnenweg, 17. (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

Clarke Frank Wigglesworth, già capo chimico del Servizio geologico degli Stati Uniti. — Chevy Chase, D. C., 6015 Western Avenue. (*Nom.* 28 *aprile* 1921).

Lacroix Alfredo, prof. di mineralogia al Muséum d'histoire naturelle di Parigi. — Parigi, XIV, 23, rue Jean Dolent. (*Nom.* 28 *aprile* 1921).

Roux Emilio, direttore dell'Istituto Pasteur di Parigi. — Parigi (XV), 25, rue Dutot. (*Nom.* 28 *aprile* 1921).

Russell sir Edward John, direttore della Stazione Sperimentale di Rothamsted. — Harpenden, Herts, England. (*Nom.* 28 *aprile* 1921).

Donaldson Henry H. membro del Wistar Institute of Anatomy and Biology, Neurology. — Woodland Ave. and 36th Street, Filadelfia, Penna., U. S. A. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Ramon Cajal Santiago, già prof. della Facoltà di medicina di Madrid. — Madrid, calle Alfonso XII, 62. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Richet Carlo, prof. di fisiologia nella Facoltà medica di Parigi. — Parigi, 15, rue de l'Université. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Roger Giorgio Enrico, prof. di patologia sper. nella Facoltà medica di Parigi. — Parigi, 85, Boulevard S.t Germain. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Smith Teobaldo, direttore del Department of animal pathology dell'Istituto Rockefeller di New York. — Princeton, New Jersey U. S. A. (*Nom.* 7 *luglio* 1921).

Einstein Albert. — Berlino, Haberlandstrasse, 5. (*Nom.* 1 *giugno* 1922).

Painlevé Paul, prof. nella Facoltà di scienze di Parigi (*Nom.* 1 *giugno* 1922).

Digitized by Google

Borel Émile, professore nella Facoltà di scienze di Parigi. — 32, rue du Bac, Parigi (VII.) — (*Nom.* 1 *luglio* 1926).

Brill (von) Alexander, professore emerito dell'Università di Tübingen. — Tübingen, Ergenstr. 7. (*Nom.* 1 *luglio* 1926).

Hadamard Jacques, professore nel Collegio di Francia e nella Scuola Politecnica di Parigi. — (*Nom.* 1 *luglio* 1926).

Hilbert David, Professore nell'Università di Göttingen. — (*Nom.* 1 *luglio* 1926).

Landau Edmund, professore nell'Università di Göttingen. — Herzbergerlandstrasse 48, Göttingen. (*Nom.* 1 *luglio* 1926).

Bohr Niels, direttore del Laboratorio di fisica teorica all'Università di Copenhagen. — (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

Michelson Albert Abram, professore di fisica nell'Università di Chicago. — (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

Perrin Jean, professore alla Facoltà delle scienze di Parigi. — (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

Rutherford sir Ernest, professore di fisica sperimentale al Cavendish Laboratory dell'Università di Cambridge. — (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

Thomson sir Josep John, professore di fisica all'Università di Cambridge. — (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

Willstätter Richard, professore di chimica all'Università di Monaco di Baviera. — München, 27, Mohlstrasse, 29. (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

Zeeman Peter, direttore del Laboratorio « Physica » dell'Università di Amsterdam. — Amsterdam, 158 Stadhouderskade. (*Nom.* 1 *marzo* 1928).

Digitized by Google

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE

MEMBRO ONORARIO

S. S.tà **Pio XI** — [**d.r Achille Ratti**]. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895 — *M. E.* 30 *maggio* 1901 — *M. non residente* 30 *novembre* 1914 — *M. O.* 9 *febbraio* 1922).

MEMBRI EFFETTIVI

Gobbi dott. Ulisse, cav. ✠, comm. ★, prof. di economia politica e industriale nella R. Scuola d'Ingegneria di Milano e nel l'Università Commerciale Bocconi di Milano. — Milano, corso Italia, 14. (*Nom. S. C.* 24 *genn.* 1884. — *M. E.* 19 *nov.* 1891. — *Pens.* 8 *novembre* 1906).

Gabba avv. Bassano, senatore. — Bergamo, via F. Nullo, 50. (*Nom. S. C.* 26 *genn.* 1882. — *M. E.* 17 *aprile* 1902. — *Pens.* 4 *aprile* 1907).

Zuccante dott. Giuseppe, comm. ✠, cav. ★, prof. di storia della filosofia nella Facoltà di lettere e filosofia della r. Univ. di Milano. — Milano, piazzale Monforte, 4. (*Nom. S. C.* 17 *febbr.* 1898. — *M. E.* 23 *giug.* 1904. — *Pens.* 3 *dic.* 1914).

Scherillo dott. Michele, comm. ✠, uff. ★, senatore, prof. di letteratura italiana e preside della Facoltà di lettere e filosofia nella r. Univ. di Milano. — Milano, via Francesco Melzi, 26. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 20 *dic.* 1906. — *Pens.* 1 *febbr.* 1917).

Sabbadini Remigio, gr. uff., già prof. di letteratura latina delle rr. Univ. di Milano e di Catania. — Pisa, via Francesco Crispi, 19. (*Nom. S. C.* 27 *apr.* 1905. — *M. E.* 24 *marzo* 1910. — *Pens.* 6 *giugno* 1918).

Villa dott. Guido, cav. ★, prof. di filosofia nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, via Mantovani, 3. (*Nom. S. C.* 24 *marzo* 1910. — *M. E.* 27 *mag.* 1915. — *Pens.* 18 *nov.* 1920).

Digitized by Google

Oberziner dott. Giovanni, comm. ✱, prof. di storia antica nella Facoltà di lettere e filosofia nella r. Univ. di Milano. — Milano, viale Regina Margherita, 77. (*Nom. S. C.* 8 *giug.* 1906. — *M. E.* 30 *marzo* 1916. — *Pens.* 8 *maggio* 1924).

Supino Camillo, gr. uff. ★, prof. di economia politica nella r. Univ. di Pavia. — Milano, piazza Castello, 16. (*Nom. S. C.* 27 *aprile* 1905. — *M. E.* 29 *marzo* 1917. — *Pens.* 18 *giugno* 1925).

Coletti dott. Francesco, comm. ✱, uff. ✠. prof. ord. di statistica nella r. Univ. di Pavia. — Milano, via Rivoli, 2. (*Nom. S. C.* 26 *genn.* 1911. — *M. E.* 22 *apr.* 1920. — *Pens.* 25 *novembre* 1926).

Patroni dott. Giovanni, comm. ✱, prof. di archeologia nella r. Univ. di Milano. — Milano, via Felice Bellotti, 17. (*Nom. S. C.* 6 *luglio* 1916. — *M. E.* 24 *giug.* 1920).

Porro avv. prof. Eliseo Antonio, comm. ✠. — Milano, via Solferino, 22. (*Nom. S. C.* 26 *febb.* 1912. — *M. E.* 14 *apr.* 1921).

Zingarelli dott. Nicola, comm. ✠, prof. di lingue e letterature neolatine nella r. Univ. di Milano. — Milano, viale Romagna, 33. (*Nom. S. C.* 6 *giug.* 1918. — *M. E.* 22 *marzo* 1923).

Solmi dott. Arrigo, cav. gr. cr. ★, uff. ✠, prof. di storia del diritto italiano nella r. Univ. di Pavia. — Milano, via Tasso, 15. (*Nom. S. C.* 10 *giugno* 1915. — *M. E.* 26 *giug.* 1924).

Zuretti Carlo Oreste, cav. ✱, prof. di letteratura greca nella Facoltà di lettere e filosofia nella r. Univ. di Milano. — Milano, piazzale Giulio Cesare. 15. (*Nom. S. C.* 28 *dicembre* 1916. — *M. E.* 25 *marzo* 1926).

Gallavresi dott. Giuseppe, gr. uff. ✱, cav. ✠, prof. di storia del Risorgimento nella r. Università di Milano. — Milano, via Monforte, 35. (*Nom. S. C.* 23 *maggio* 1918. — *M. E.* 1 *luglio* 1926).

Greppi conte avv. Emanuele, gr. cord. ★, senatore. — Milano, via S. Antonio, 12. (*Nom. M. E.* 19 *maggio* 1927).

Dallari dott. Gino, uff. ★, cav. ✠, prof. di filosofia del diritto nella r. Univ. di Pavia. — Milano, via Alberto da Giussano, 17. (*Nom. S. C.* 6 *giugno* 1918. — *M. E.* 29 *marzo* 1928).

Digitized by Google

Galbiati mons. dott. Giovanni, cav. ✠, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, professore nell'Università Cattolica. — Milano, piazza della Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 8 *aprile* 1926. — *M. E.* 29 *marzo* 1928).

MEMBRI LIBERI

Rossi dott. Vittorio, comm. ✠, uff. ★, prof. di letteratura italiana nella r. Univ. di Roma. — Roma, via Mecenate, 59. (*Nom. S. C.* 12 *mar.* 1896. — *M. E.* 20 *dic.* 1906. — *M. non residente* 7 *febb.* 1909).

Vidari dott. Giovanni, gr. uff. ★ e ✠, prof. ord. di pedagogia nella r. Univ. di Torino. — Torino, via Valeggio, 15. (*Nom. S. C.* 30 *magg.* 1901. — *M. E.* 25 *febb.* 1909. — *M. non residente* 10 *apr.* 1910).

Beltrami architetto Luca, gr. cord. ★, senatore. — Bocca di Leone, 14, Roma. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901. — *M. non residente* 30 *novembre* 1911).

Bonfante dott. Pietro, comm. ★, prof. di diritto romano nell'Univ. di Roma. — Roma, Piazza S. Silvestro, Palazzo Marignoli. (*Nom. S. C.* 27 *aprile* 1905. — *M. E.* 25 *marzo* 1915. — *M. non residente* 1 *febbraio* 1917).

Luzio Alessandro, comm. ★, sovrintendente del r. Archivio di Stato di Torino. — Torino, via Principe Tomaso, 4. (*Nom. S. C.* 9 *febbraio* 1911. — *M. E.* 22 *giugno* 1916. — *M. non residente* 28 *novembre* 1918).

Ascoli avv. Alfredo, comm. ★, cav. della Legion d'Onore di Francia, prof. di diritto civile nell'Univ. di Roma. — Milano, via Vincenzo Monti, 42; Roma, via S. Susanna, 9. (*Nom. S. C.* 26 *aprile* 1906. — *M. E.* 11 *aprile* 1918. — *M. non residente* 11 *marzo* 1920).

Franchi avv. Luigi, comm. ★, cav. ✠, prof. di diritto commerciale e di diritto industriale nella r. Univ. di Torino. — Torino, via Cibrario, 10. (*Nom. S. C.* 5 *lug.* 1900. — *M. E.* 29 *marzo* 1917. — *M. non residente* 5 *nov.* 1926).

Solazzi avv. Siro, prof. di diritto romano nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, via Luigia Sanfelice, 16. (Vomero). (*Nom. S. C.* 6 *giugno* 1918. — *M. E.* 25 *marzo* 1926. — *M. non residente* 19 *gennaio* 1928).

Digitized by Google

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI

Rajna dott. Pio, gr. uff. ✱. e ✠, cav. †, senatore, prof. emerito della r. Università di Firenze. — Firenze, piazza d'Azeglio, 13. (*Nom.* 10 *febb.* 1881).

Credaro dott. Luigi, gr. cord. ✱, ✠, senatore, prof. di pedagogia nella r. Univ. di Roma. — Roma. (*Nom.* 9 *marzo* 1893).

Martini dott. Emidio, cav. uff. ✠, gr. uff. ★. — Napoli (84), via Luca Giordano, 92. (*Nom.* 11 *maggio* 1895).

Lattes dott. Alessandro, comm. ★ e ✠, prof. di storia del diritto italiano nella r. Univ. di Genova. — Genova, via XX Settembre, 14-2. (*Nom.* 11 *luglio* 1895).

Guidi dott. Ignazio, cav. †, uff. ✠, gr. uff. ★, senatore, prof. emerito della r. Univ. di Roma. — Roma (18), Botteghe Oscure, 24. (*Nom.* 12 *marzo* 1896).

Fumagalli prof. Giuseppe, gr. uff. ★, uff. ✠. — Firenze (6), via degli Orti Oricellari, 18. (*Nom.* 2 *giugno* 1898).

Mercati mons. dott. Giovanni, prelato domestico di S. S., prefetto della Biblioteca Vaticana. — Roma. (*Nom.* 2 *giugno* 1898).

Ruffini dott. Francesco, gr. uff. ✱, e ✠, senatore, prof. di diritto ecclesiastico nella r. Univ. di Torino. — Torino, via Principe Amedeo, 22. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

Longo dott. Antonio, comm. ✠, comm. ★, prof. di diritto amministrativo nella r. Univ. di Palermo. — Palermo, via Isidoro La Lumia, 10. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

Benini dott. Rodolfo, prof. di statistica nella r. Univ. di Roma. — Roma, via Genova, 24. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Faggi dott. Adolfo, comm. ✱, prof. di storia della filosofia nell'Univ. di Torino. — Torino, corso Umberto, 57. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Groppali avv. Alessandro, prof. di principî generali del diritto nell'Univ. di Milano. — Cremona, via Amilcare Ponchielli, 4. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Digitized by Google

Sraffa Angelo, gr. uff. ★ e comm. ✠, prof. ord. di diritto comm. nella r. Univ. di Milano. — Milano, via Ugo Foscolo, 1. (*Nom.* 27 aprile 1905).

Schiappoli avv. Domenico, comm. ★, prof. di diritto eccles. nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, via S. Sebastiano, 16. (*Nom.* 26 *aprile* 1906).

Bassi dott. Domenico, uff. ★, bibliotecario capo della Biblioteca nazionale Braidense. — Milano, via Mazzini, 2. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

Pestalozza nob. dott. Uberto, comm. ★, cav. ✠, prof. di storia delle religioni nella Facoltà di lettere e filosofia nella r. Univ. di Milano. — Milano, via Borgonuovo, 19. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

Ranelletti dott. Oreste, grand'uff. ✠ e ★, prof. ordin. di diritto amministrativo nella r. Univ. di Milano. — Milano, via Raffaello Sanzio, 20. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

Nogara dott. Bartolomeo, comm. ★, direttore generale dei Musei e delle Gallerie Pontificie, conservatore onorario del Museo profano della Bibl. Vaticana, direttore del Museo Petriano. — Roma, palazzo Vaticano. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

Martinetti dott. Piero, prof. di filosofia nella Facoltà di lettere e filosofia della r. Univ. di Milano. — Castellamonte (Torino). (*Nom.* 25 *marzo* 1915).

Stampini dott. Ettore, gr. uff. ✠, e gr. croce e gr. cord. ★, prof. di letteratura latina nella r. Univ. di Torino. — Torino (12), piazza Vittorio Veneto, 10. (*Nom.* 25 *marzo* 1915).

Volpe dott. Gioacchino, comm. ★, deputato, prof. di storia moderna nella r. Univ. di Roma. — Roma. (*Nom.* 25 *marzo* 1915).

Merlo dott. Clemente, cav. uff. ★, prof. di storia comparata delle lingue class. e neolatine nell'Univ. di Pisa, direttore dell'Opera del Vocabolario della Svizzera Italiana. — Pisa, via Manzoni, 37. (*Nom.* 8 *aprile* 1915).

Barassi avv. Lodovico, uff. ★, prof. di diritto civile nell'Università cattolica del Sacro Cuore di Milano. — Milano, viale Vittorio Veneto, 30. (*Nom.* 10 *giugno* 1915).

Digitized by Google

Longo dott. Carlo, comm. ★, prof. di diritto romano nella r. Univ. di Milano. — Milano, via Ben. Marcello, 38. (*Nom.* 10 *giugno* 1915).

Bellezza dott. prof. Paolo. — Milano, via Pr. Umberto, 25. (*Nom.* 6 *luglio* 1916).

Verga dott. Ettore, uff. ★, soprintendente all'Archivio del Comune di Milano. — Milano, corso Italia, 46. (*Nom.* 6 *luglio* 1916).

Taramelli prof. Antonio, soprintendente per le opere di antichità e di arte della Sardegna. — Cagliari, via Corte d'Appello, 12. (*Nom.* 6 *luglio* 1916).

Suali dott. Luigi, prof. stabile di indologia nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, piazza Castello, 14. (*Nom.* 28 *dicembre* 1916).

Cian dott. Vittorio, comm. ★, prof. di letteratura italiana nella r. Univ. di Torino e deputato al Parlamento nazionale. — Torino, piazza Statuto, 4. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

De Sarlo dott. Francesco, prof. di filosofia teoretica nella r. Univ. di Firenze. — Firenze, via Centostelle, 96. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Sanesi dott. Ireneo, cav. ★, prof. di letteratura italiana nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, viale Nizza, 2. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Bignone dott. Ettore, prof. di letteratura greca, nella r. Univ. di Firenze. — Firenze, via Cernaia, 23. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Calderini dott. Aristide, prof. di antichità classiche presso la Facoltà di lettere e filosofia della Università Cattolica di Milano. — Milano, via L. Palazzi, 10. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Sepulcri dott. Alessandro, cav ★, prof. incar. di linguistica nella Facoltà di lettere e filosofia della r. Univ. di Milano. — Milano, via G. da Procida, 2. (*Nom.* 19 *dic.* 1918).

Vacchelli Giovanni, uff. ★, prof. di diritto amministrativo nella Università Cattolica di Milano. — Milano, via Melloni, 24. (*Nom.* 22 *aprile* 1920).

Digitized by Google

Manzini Vincenzo, prof. ord. di diritto e procedura penale nella r. Univ. di Padova. — Venezia, ponte S. Canciano, 4500. (*Nom.* 22 *aprile* 1920).

Besta Enrico, comm. ✱, e uff. ✠, prof. di storia del diritto italiano nella r. Univ. di Milano. — Milano, viale Regina Margherita, 77. (*Nom.* 14 *aprile* 1921).

Barbiera Raffaello, gr. uff. ★, e ✠, letterato. — Milano, via Leopardi, 7. (*Nom.* 14 *aprile* 1921).

Orsi Paolo, cav. †, uff. ★, gr. uff. ✠, senatore, direttore del r. Museo archeologico di Siracusa, soprintendente antichità di Sicilia. — Siracusa. (*Nom.* 14 *aprile* 1921).

Monneret de Villard Ugo, comm ✱, prof. di archeologia medievale nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Moscova, 60. (*Nom.* 14 *aprile* 1921).

Romagnoli dott. Ettore, gr. uff. ✠, prof. di letteratura greca nella r. Univ. di Pavia. — Milano (26), via Abbondio Sangiorgio, 16. (*Nom.* 14 *aprile* 1921).

Belotti Bortolo, avvocato, cav. di gran croce ✱. — Milano, via Spiga, 21. (*Nom.* 6 *luglio* 1922).

Vaccari Pietro, prof. di storia delle istituzioni pubbliche nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, piazza Collegio Ghislieri. (*Nom.* 6 *luglio* 1922).

Albertario avv. Emilio, prof. di diritto romano nella Università Cattolica di Milano. — Pavia, via S. Maria alle Pertiche, 11. (*Nom.* 6 *luglio* 1922).

Gramatica sac. Luigi, canonico della Basilica patriarcale di S. Pietro in Vaticano. — Roma. (*Nom.* 22 *marzo* 1923).

Borgese dott. Giuseppe Antonio, comm. ✱, prof. di letteratura tedesca nella Facoltà di lettere e filosofia della r. Univ. di Milano. — Milano, via Pontaccio, 12. (*Nom.* 27 *marzo* 1924).

Diena Giulio, cav. ✠, comm. ✱, prof. di diritto internazionale nella r. Univ. di Pavia. — Milano, viale Maino - via L. Vitali, 2. (*Nom.* 25 *marzo* 1926).

Digitized by Google

Pacchioni avv. Giovanni, cav. ✠, comm. ★, prof. di diritto civile nella r. Univ. di Milano. — Milano, via Fratelli Bronzetti, 28. (*Nom.* 25 *marzo* 1926).

Fraccaro Plinio, prof. di storia antica nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, corso Vitt. Eman., 140. (*Nom.* 25 *marzo* 1926).

D'Ancona dott. Paolo, prof. di storia dell'arte nella r. Università di Milano. — Milano, via Francesco Melzi, 26. (*Nom.* 8 *aprile* 1926).

Rignano prof. Eugenio, libero docente di filosofia nella r. Università di Milano. — Milano (116), via A. de Togni, 12. (*Nom.* 8 *aprile* 1926).

Castiglioni prof. Luigi, della r. Università di Milano. — Via Piacenza, 6. Milano (22). (*Nom.* 19 *maggio* 1927).

Monti dott. prof. Antonio, cav. uff. ★ e cav. ✠, sopraintendente del Museo del Risorgimento in Milano. — Viale S. Michele del Carso, 10. Milano (25). (*Nom.* 19 *maggio* 1927).

Sorrento dott. Luigi, cav. ★, prof. ord. di filologia romanza nell'Univ. Cattolica di Milano. — Vigevano (Pavia). (*Nom.* 19 *maggio* 1927).

Giulini conte Alessandro, gr. uff. ★, uff. ✠, cav. di Malta, conservatore della Biblioteca Trivulziana. — Milano, via Broletto, 41. (*Nom.* 29 *marzo* 1928).

Levi prof. Adolfo, della r. Università di Pavia. — Pavia, via Corridoni, 5. (*Nom.* 29 *marzo* 1928).

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI

Meyer-Lübke Guglielmo, prof. di filol. rom. dell'Univ. di Bonn. — Bonn, Coburgestr. 4. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

von Wilamowitz-Moellendorff Ulrico, prof. di filol. class. all'Università di Berlino. — Berlin, Westend Eichenallee, 12. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

Digitized by Google

De Nolhac Pietro, già conservatore onor. del Museo nazionale di Versailles. — Paris, 158, Boulevard Haussmann. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

Toynbee Paget, M. A., D. Litt. dell'Università di Oxford, F. B. A. — Fiveways, Burnham, Bucks. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

Thomas Antonio, prof. di filologia romanza all'Univ. di Parigi. — Bourg-la-Reine (Seine), 32, avenue Victor Hugo. (*Nom.* 8 *maggio* 1913).

Gauchat Luigi, prof. dell'Univ. di Zurigo. — Zurigo 7; 44 Hofackerstrasse. (*Nom.* 8 *aprile* 1915).

Nyrop Cristoforo. prof. di filolog. rom. dell'Univ. di Copenaghen. — Copenaghen, St. Kannikestrade 11. (*Nom.* 8 *aprile* 1915).

Larnaude Ferdinando, prof. onor. di diritto pubblico e decano nella Facoltà di diritto di Parigi. — Domaine de Hontanbère par Castelnau d'Auzan (Gers, France). (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Fisher Irving, prof. di economia politica alla Yale University di New Haven. — New Haven, Conn., U. S. A. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Nicholson Joseph Shield, prof. di economia politica all'Università di Edimburgo. — Edinburgh, 3 Belford Park. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Weiss André, prof. di diritto intern. privato nella Facoltà di diritto di Parigi. — Paris, 8, Place de Breteuill. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Bergson Henry Louis, membre de l'Académie française. — Paris, 32, rue Vital. (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Clark Albert Curtis, prof. di latino nell'Università di Oxford. — Corpus Christi College, Oxford. (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Hauvette Henry, comm. ✱ e ✠, prof. di letteratura italiana nell'Università di Parigi. — 274, Boulevard Raspail, Paris (14). (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Digitized by Google

Höffding Harald, prof. di filosofia all'Università di Copenhagen. (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Lindsay Wallace Martin, LL. D., Ph. D., Litt. D., Litt. cl. Dr., F. B. A., prof. di umanità nella St. Andrews University. — Sandyford, St. Andrews (Scozia). (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Waltzing Jean Pierre, professore all'Università di Liége. docteur honoris causa dell'Università di Padova. — 11, rue Dartois, Liege (Belgio). (*Nom.* 5 *aprile* 1923).

Schlumberger prof. Gustavo. — 28, Avenue Montaigne, Paris. (*Nom.* 19 *maggio* 1927).

Cumont Francesco, prof. onorario dell'Università di Gand. — Roma, corso Italia, 19. (*Nom.* 19 *maggio* 1927).

Mckenzie Kenneth, cav. ★, professore di letteratura italiana nell'Università di Princeton. — Princeton University, Princeton, (N. J.), St. Un. d'America (*Nom.* 19 *maggio* 1927).

Digitized by Google

Ripartizione dei Membri e Soci fra le varie Sezioni della Classe di Scienze.

Scienze matematiche	Scienze fisico-chimiche	Scienze naturali	Scienze mediche
Membri effettivi			
BERZOLARI	MURANI	GORINI	SALA
VIVANTI	MENOZZI	MONTI R.	TANSINI
JORINI	PALADINI	MARIANI	DEVOTO
GERBALDI	FANTOLI	—	BELFANTI
MAGGI	GRASSI	—	—
	BELLUZZO		
(Membri non residenti)	BIANCHI		
BERTINI			
PASCAL E.			
Soci corrispondenti nazionali			
D'Ovidio	Paterno	Parona	Morselli
Pincherle	De Marchi L.	Pirotta	Bordoni Uffr.
Somigliana	Cantone	Andres	Gatti
Ascona	Zunini	Cavara	Pestalozza E.
Volterra	Salvioni	Mattirolo	Giacosa
Castelnuovo	Gabba L.	Porro C.	Mantegazza
Almansi	Volta	Brizi	Monti Ac.
Enriques	Baroni	Supino F.	Pugliese
Levi Civita	Allievi	De Marchi M.	Veratti
Severi	Gamba	Livini	Galeazzi
Cisotti	Giordano	Cacciamali	Zoja
Colonnetti	Garbasso	Montemartini	Ducceschi
Laura	Contardi	Sera	Medea
Marcolongo	Bruni	Rosa	Mingazzini
Peano	Giandotti	Repossi	Perroncito
Scorza	Motta	Vinassa de Regny	Ascoli M.
Fubini	Massardi	Airaghi	Pensa
Palatini	Pratolongo	Parisi	Trambusti
Tonelli	—	—	—
—	—	—	
Soci corrispondenti stranieri			
Forsyth	Bohr	Groth	Donaldson
Picard	Michelson	Salomon	Ramon y Cajal
Einstein	Perrin	Lacroix	Richet
Painlevé	Rutherford	Clarke	Roger
Borel	Thomson	Roux	Smith
Brill	Willstätter	Russell	—
Hadamard	Zeeman	—	—
Hilbert	—	—	—
Landau	—	—	—
—	—	—	—

Digitized by Google

Ripartizione dei Membri e Soci fra le varie Sezioni della Classe di Lettere.

Letteratura e filosofia	Storia e filologia	Scienze politiche e giuridiche
Membro onorario		
S. S. PIO XI		
Membri effettivi		
ZUCCANTE	OBERZINER	GOBBI
SCHERILLO	PATRONI	GABBA B.
SABBADINI	ZINGARELLI	SUPINO C.
VILLA	ZURETTI	COLETTI
GALBIATI	GALLAVRESI	PORRO A. E.
	GREPPI	SOLMI
		DALLARI
(non residenti)	(non residenti)	(non residenti)
ROSSI	BELTRAMI	BONFANTE
VIDARI	LUZIO	ASCOLI A.
		FRANCHI
		SOLAZZI
Soci corrispondenti nazionali		
CREDARO	RAJNA	LATTES
FUMAGALLI	MARTINI	RUFFINI
FAGGI	GUIDI	LONGO A.
GROPPALI	MERCATI	BENINI
PESTALOZZA U.	BASSI	SRAFFA
MARTINETTI	NOGARA	SCHIAPPOLI
STAMPINI	MERLO	RANELLETTI
VOLPE	BELLEZZA	BARASSI
SUALI	VERGA	LONGO C.
CIAN	TARAMELLI	VACCHELLI
DE SARLO	SEPULCRI	MANZINI
SANESI	BARBIERA	BESTA
BIGNONE	ORSI	BELOTTI
CALDERINI	MONNERET	VACCARI
BORGESE	ROMAGNOLI	ALBERTARIO
D' ANCONA	GRAMATICA	DIENA
RIGNANO	FRACCARO	PACCHIONI
GIULINI	SORRENTO	—
LEVI	MONTI AN.	—
—	CASTIGLIONI	—
Soci corrispondenti stranieri		
DE NOLHAC	MEYER-LÜBKE	LARNAUDE
TOYNBEE	WILAMOWITZ	FISHER
BERGSON	THOMAS	NICHOLSON
CLARK	GAUCHAT	WEISS
HAUVETTE	NYROP	—
HÖFFDING	SCHLUMBERGER	—
LINDSAY	CUMONT	—
WALTZING	MCKENZIE	—
—	—	—
—	—	—

Estratto dell'Art. 3 del Regol. Organ. — I Membri Effettivi sono 40, ventidue dei quali compongono la Classe di scienze matematiche e naturali, diciotto quella di lettere e scienze morali e storiche. Ciascuna Sezione, di cui all'Art. 1, contiene da 5 a 7 Membri Effettivi. I Soci Corrispondenti italiani e stranieri sono ripartiti nelle diverse Sezioni della Classe a cui appartengono, per modo che ciascuna Sezione non comprenda più di 20 Soci Corrispondenti italiani, nè più di 10 stranieri.

Digitized by Google

Indice dei Membri e Soci

del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

	pag.
Airaghi Carlo	XVI
Albertario Emilio	XXV
Allievi Lorenzo	XII
Almansi Emilio	XII
Ancona Ugo	X
Andres Angelo	X
Ascoli Alfredo	XXI
Ascoli Maurizio	XV
Barassi Lodovico	XXIII
Barbiera Raffaello	XXV
Baroni Mario	XII
Bassi Domenico	XXIII
Belfanti Serafino	IX
Bellezza Paolo	XXIV
Belluzzo Giuseppe	IX
Belotti Bortolo	XXV
Beltrami Luca	XXI
Benini Rodolfo	XXII
Bergson Enrico	XXVII
Bertini Eugenio	IX
Berzolari Luigi	VII
Besta Enrico	XXV
Bianchi Emilio	IX
Bignone Ettore	XXIV
Bohr Niels	XVIII
Bonfante Pietro	XXI
Bordoni-Uffreduzi U.	XI
Borel Emilio	XVIII
Borgese Giuseppe A.	XXV
Brill (von) Alessandro	XVIII
Brizi Ugo	XI
Bruni Giuseppe	XV
Cacciamali G. B.	XIV
Calderini Aristide	XXIV
Cantone Michele	X
Castelnuovo Guido	XI
Castiglioni Luigi	XXVI
Cavara Fridiano	XI
Cian Vittorio	XXIV
Cisotti Umberto	XIII
Clark Alberto	XXVII
Clarke Frank	XVII
Coletti Francesco	XX
Colonnetti Gustavo	XIII
Contardi Angelo	XIV
Credaro Luigi	XXII
Cumont Francesco	XXVIII
Dallari Gino	XX
D'Ancona Paolo	XXVI
De Marchi Luigi	X
De Marchi Marco	XII
De Nolhac Pietro	XXVII
De Sarlo Francesco	XXIV
Devoto Luigi	VIII
Diena Giulio	XXV
Donaldson Enrico	XVII
D'Ovidio Enrico	X
Ducceschi Virginio	XIV
Einstein Albert	XVII
Enriques Federigo	XII
Faggi Adolfo	XXII
Fantoli Gaudenzio	VIII
Fisher Irving	XXVII
Forsyth Andrew R.	XVI
Fraccaro Plinio	XXVI
Franchi Luigi	XXI
Fubini Guido	XV
Fumagalli Giuseppe	XXII
Gabba Bassano	XIX
Gabba Luigi	XII
Galbiati Giovanni	XXI
Galeazzi Riccardo	XIV
Gallavresi Giuseppe	XX
Gamba Pericle	XIII
Garbasso Antonio	XIV
Gatti Francesco	XI
Gauchat Luigi	XXVII
Gerbaldi Francesco	VIII
Giacosa Piero	XIII
Giandotti Mario	XV
Giordano Federigo	XIII
Giulini Alessandro	XXVI

Digitized by Google

	pag.
Gobbi Ulisse	XIX
Gorini Costantino	VII
Gramatica Luigi	XXV
Grassi Francesco	IX
Greppi Emanuele	XX
Groppali Alessandro	XXII
Groth (von) Paolo	XVI
Guidi Ignazio	XXII
Hadamard Giacomo	XVIII
Hauvette Enrico	XXVII
Hilbert Davide	XVIII
Höffding Araldo	XXVIII
Jorini Antonio Fed.	VIII
Lacroix Alfredo	XVII
Landau Edmondo	XVIII
Larnaude Ferdinando	XXVII
Lattes Alessandro	XXII
Laura Ernesto	XIII
Levi Adolfo	XXVI
Levi-Civita Tullio	XII
Lindsay Wallace	XXVIII
Livini Ferdinando	XII
Longo Antonio	XXII
Longo Carlo	XXIV
Luzio Alessandro	XXI
Maggi Gian Antonio	IX
Manzini Vincenzo	XXV
Mantegazza Umberto	XIII
Marcolongo Roberto	XIII
Mariani Ernesto	IX
Martinetti Piero	XXIII
Martini Emidio	XXII
Massardi Francesco	XVI
Mattirolo Oreste	XI
Mckenzie Kenneth	XXVIII
Medea Eugenio	XIV
Menozzi Angelo	VII
Mercati Giovanni	XXII
Merlo Clemente	XXIII
Meyer-Lübke Gugl.	XXVI
Michelson Albert Abr.	XVIII
Mingazzini G.	XV
Monneret Ugo	XXV
Montemartini Luigi	XIV
Monti Achille	XIII
Monti Antonio	XXVI
Monti-Stella Rina	VIII
Morselli Enrico	X
Motta Giacinto	XV
Murani Oreste	VII
Nicholson J. Shield	XXVII
Nogara Bartolomeo	XXIII
Nyrop Cristoforo	XXVII
Oberziner Giovanni	XX
Orsi Paolo	XXV
Pacchioni Giovanni	XXVI
Painlevé Paul	XVII
Paladini Ettore	VIII
Palatini Attilio	XVI
Parisi Bruno	XVI
Parona Carlo Fabr.	X
Pascal Ernesto	IX
Paternò Emanuele	X
Patroni Giovanni	XX
Peano Giuseppe	XIV
Pensa Antonio	XV
Perrin Jean	XVIII
Perroncito Aldo	XV
Pestalozza Ernesto	XI
Pestalozza Uberto	XXIII
Picard Emilio	XVI
Pincherle Salvatore	X
Pio XI (Ratti Achille)	XIX
Pirotta Romualdo	X
Porro Cesare	XI
Porro Eliseo Antonio	XX
Pratolongo Ugo	XVI
Pugliese Angelo	XIII
Rajna Pio	XXII
Ramon y Cajal S.	XVII
Ranelletti Oreste	XXIII
Repossi Emilio	XV
Rignano Eugenio	XXVI
Richet Carlo	XVII
Roger Giorgio	XVII
Romagnoli Ettore	XXV
Rosa Daniele	XV
Rossi Vittorio	XXI
Roux Emilio	XVII
Ruffini Francesco	XXII
Russell Edward	XVII
Rutherford Ernest	XVIII
Sabbadini Remigio	XIX
Sala Luigi	VIII
Salomon Guglielmo	XVII
Salvioni Enrico	XI
Sanesi Ireneo	XXIV
Scherillo Michele	XIX
Schiappoli Domenico	XXIII
Schlumberger Gustavo	XXVIII

Digitized by Google

	pag.
Scorza Gaetano	XV
Sepulcri Alessandro	XXIV
Sera G. L.	XIV
Severi Francesco	XII
Smith Teobaldo	XVII
Solazzi Siro	XXI
Solmi Arrigo	XX
Somigliana Carlo	X
Sorrento Luigi	XXVI
Sraffa Angelo	XXIII
Stampini Ettore	XXIII
Snali Luigi	XXIV
Supino Camillo	XX
Supino Felice	XII
Tansini Iginio	VIII
Taramelli Antonio	XXIV
Thomas Antonio	XXVII
Thomson Josep John	XVIII
Tonelli Leonida	XVI
Toynbee Paget	XXVII
Trambusti Arnaldo	XV
Vaccari Pietro	XXV
Vacchelli Giovanni	XXIV
Veratti Emilio	XIV
Verga Ettore	XXIV
Vidari Giovanni	XXI
Villa Guido	XIX
Vinassa de Regny P.	XVI
Vivanti Giulio	VIII
Volpe Gioacchino	XXIII
Volta Luigi	XII
Volterra Vito	XI
Waltzing Giovanni	XXVIII
Weiss André	XXVII
Wilamowitz-Moellen.	XXVI
Willstätter Richard	XVIII
Zeeman Peter	XVIII
Zingarelli Nicola	XX
Zoja Luigi	XIV
Zuccante Giuseppe	XIX
Zunini Luigi	XI
Zuretti Carlo Oreste	XX

Digitized by Google

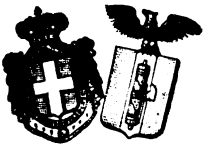
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI



SERIE II

VOLUME LXI

ULRICO HOEPLI
LIBRAIO DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

MILANO
1928 — Anno VI

Digitized by Google

Pavia — Premiata Tipografia Successori Fratelli Fusi — 1928

Digitized by Google

Adunanza solenne del 6 Gennaio 1928

Presieduta dal prof. comm. LUIGI BERZOLARI, Presidente dell'Istituto, s'inizia l'adunanza alle ore 14.

Siedono al tavolo della Presidenza, insieme col prof. Berzolari, S. E. il gr. uff. Pericoli, Prefetto di Milano, S. E. il ten. generale Giovanni Cattaneo, comandante il Corpo d'Armata, S. E. il Vescovo ausiliare mons. Giovanni Mauri in rappresentanza del Cardinale Arcivescovo di Milano, S. E. il gr. uff. Antonio Raimondi, primo presidende della Corte d'Appello, l'avv. cav. Carlo Ercole Verga, direttore dell'istruzione superiore di Milano in rappresentanza dell'on. Podestà, il senatore Bassano Gabba vicepresidente dell'Istituto e i segretari accademici, prof. comm. Oreste Murani e prof. comm. Giuseppe Zuccante.

Sono presenti i senatori: generale d'Armata Roberto Brusati, Valvassori, Peroni, Silvestri, Abbiate; il procuratore del Re Omodei-Zorini, padre Gemelli rettore dell'Università Cattolica, l'on. Tarlarini in rappresentanza del Consiglio Provinciale dell'Economia, l'ing. O. De Marchi, presidente della O. P. Kramer, l'on. Baslini, il prof. comm. Bognetti presidente del Touring Club Italiano, il dott. Serina, gl'ing. Ferrario e Giulietti del R. Politecnico, molti professori, signori e signore.

Del Corpo Accademico sono presenti i MM. EE.: Berzolari, Devoto, B. Gabba, Gobbi, Grassi, Jorini, Mariani, Menozzi, Murani, Paladini, E. A. Porro, Solmi, C. Supino, Vivanti, Zingarelli Zuccante, Zuretti; e i SS. CC.: Airaghi, Andres, Barbiera, Bassi, Bruni, Brizi, Calderini, Castiglioni, Cisotti, L. Gabba, Galeazzi, Gamba, Medea, Parisi, Rignano, Sorrento, Veratti, Zunini.

Scusano la loro assenza: S. A. R. il Duca di Bergamo, il Podestà di Milano on. Belloni, il cav. di gr. cr. Giacomo Jona, il sen. Treccani, il gr. uff. Sileno Fabbri, i MM. EE.: Gallavresi, Greppi, il S. C. Bianchi.

Il Presidente, ringraziati gl'intervenuti, riferisce sugli studi compiuti dall'Istituto durante l'anno scorso e sulle relazioni fatte nel campo scientifico, storico e letterario dai Membri e

Digitized by Google

Soci dell'Istituto e da persone estranee i cui lavori furono ammessi alla lettura dalle Sezioni competenti. Ricorda il centenario di Alessandro Volta, in occasione del quale è stata tenuta all'Istituto una commemorazione solenne e sono state inaugurate le sale che contengono i manoscritti voltiani e la biblioteca speciale voltiana.

Il Membro effettivo prof. gr. uff. Luigi Devoto tiene quindi il suo discorso inaugurale sul tema: *Dignità di lavoro e dignità di vita nelle evoluzioni della medicina.*

Le parole del Presidente e il discorso del M. E. prof. Devoto verranno pubblicati nei Rendiconti.

Infine l'Ufficiale di Segreteria legge le conclusioni delle Commissioni sui vari concorsi a premi: e i vincitori, man mano che ne è pronunziato il nome, ricevono dalle personalità sedute al tavolo della Presidenza il premio conseguito e il relativo diploma, fra gli applausi del pubblico.

La cerimonia ha termine alle ore 16.

Adunanza del 19 Gennaio 1928

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Arnò, Berzolari, Devoto, Gobbi, Gorini, Grassi, Jorini, Maggi, Menozzi, Murani, Paladini, Patroni, E. A. Porro, C. Supino, Tansini, Vivanti, Zingarelli, Zuccante, Zuretti;

e i SS. CC.: E. Bianchi, Bruni, Castiglioni, M. De Marchi, Diena, L. Gabba, Galbiati, Giordano, Ant. Monti, Palatini, Rignano, Somigliana, Verga, Volta.

Avevano scusato la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. Artini, Vicepresidente, Oberziner, e, per ragioni di Ufficio, i MM. EE. Mariani e Sala.

Il Presidente nell'aprire la seduta così si esprime:

« *Egregi Colleghi,*

Nell'iniziare i nostri lavori debbo innanzi tutto esprimervi il mio grato animo per la benevolenza dimostratami chiamandomi all'alto ufficio di Presidente. Il pensiero degli uomini insigni

Digitized by Google

che mi precedettero in tale ufficio, desta in me un senso di grave responsabilità, attenuata solo dalla riflessione che non ho bisogno di formulare un programma, bastandomi di seguire per quanto potrò il loro esempio. Con questo esempio e colla vostra collaborazione, l'Istituto Lombardo manterrà la sua tradizione di curare non solo il progresso della scienza, ma anche le applicazioni della scienza alla prosperità del paese. Poichè se grande è la soddisfazione di appartarsi dalle battaglie della vita nella serenità degli studi per approfondire la conoscenza dei segreti della natura od elevarsi alle più astratte concezioni dello spirito, più grande ancora è quella di sentire che il lavoro scientifico, senza rinunciare alla sua serenità, si trova legato in concordia di intenti con tutte le forze della Nazione ».

Le parole del Presidente sono accolte dal Corpo Accademico con segni di vivo plauso.

Il M. E. prof. Maggi dà notizie della salute del Vicepresidente prof. Artini, l'Istituto fa voti per la sua guarigione.

Il M. E. prof. E. A. Porro, commemora il prof. sen. Paolo Emilio Bensa.

Il S. C. prof. E. Bianchi comunica all'Istituto che sono assicurati i fondi per la stampa dell'edizione nazionale delle opere di Giovanni Schiaparelli.

Il Segretario prof. Zuccante, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso Segretario presenta i libri pervenuti in omaggio. Essi sono:

Accademie e Biblioteche d'Italia. Annali della Direzione generale delle Accademie e Biblioteche, a cura del Ministero della P. I. Anno 1, N. 1.... Roma, 1927....

Annuario del Consiglio nazionale di ricerche, 1926.... Venezia, 1927....

Annuario della Camera di Commercio e industria di Milano. 1927.... Milano, 1927....

Chiesa F. Nel suo trigesimo anno d'insegnamento. Lugano, 1927.

Merolillo G. L'*angina pectoris* è di natura simpatica. Milano, 1928.

Rasini G. Estonia. Milano, 1927.

Rendiconti del Seminario matematico e fisico di Milano. Vol. 1, 1927.... Milano, 1927....

Rosnati T. Discorso inaugurale e donazione della bandiera alla Società di M. S. fra i lavoratori di Ternate (*in*: Ricordo del 40° di fondazione della Società, 14 agosto 1927).

Digitized by Google

SANTARLASCI I. La vita economica della provincia di Massa e Carrara nel 1925. Pisa, 1927.

SORBELLI A. La Biblioteca Comunale dell'Archiginasio nell'anno 1926. Bologna, 1927.

Il Presidente presenta il 1° volume delle « Lezioni di ostetricia e di clinica ostetrica » (Milano 1928), omaggio del prof. Sen. Mangiagalli; e le seguenti opere, omaggio del prof. Salvatore Pugliese: I viaggi di Marsilio Landriani (Milano 1924); Produzione, salari e redditi in una regione risicola Italiana (Milano 1926); Condizioni economiche e finanziarie della Lombardia (Torino 1924); Iniziative per promuovere l'attività economica in Lombardia; Due secoli di vita agricola (Torino 1908).

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Antonio Monti legge la sua nota: *Pio IX e la benedizione all'Italia il 10 febbraio 1848.*

Il M. E. prof. Vivanti, essendo assente l'autore, presenta la Nota del prof. S. Minetti: *Su di un teorema di Laguerre relativo alle funzioni trascendenti intere di genere finito.*

Il Sig. L. Poletti illustra la sua Nota fatta in collaborazione all'ing. E. Sturani: *La serie dei numeri primi entro i primi centomila numeri successivi oltre centomilioni.*

Le due ultime Note erano state ammesse dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture l'Istituto passa alla trattazione degli affari. Il Presidente avvisa che essendo il prof. Solazzi passato alla R. Università di Napoli, a norma dello Statuto, egli passa dalla categoria dei membri effettivi a quella dei membri non residenti.

Lo stesso Presidente comunica una lettera del Ministero dell'Economia Nazionale colla quale si annuncia che l'Istituto, unico Ente scientifico avente sede nella Provincia, è chiamato a designare la terna per la nomina di un Membro del Consiglio Provinciale dell'Economia.

Partecipa poi una copia del verbale del Consiglio d'amministrazione della Pia Fondazione Edoardo Kramer, nel quale è detto che l'ammontare del premio per il concorso Kramer è portato, da L. 4000 a L. 10000; e si fanno raccomandazioni nella scelta dei temi dei futuri concorsi.

Il Ministero approva lo Statuto della Fondazione Luigi Devoto, con l'avvertenza però che il tempo utile per le domande al concorso, invece che al 31 dicembre 1927, debba essere, per questo primo bando, portato al 31 marzo 1928. Tale

Digitized by Google

mutamento non porta nessun danno ai concorrenti, ad ogni modo si conviene di pubblicare nei giornali tale proroga dei termini del concorso.

L'Istituto incarica il M. E. prof. Patroni a volerlo rappresentare al Congresso Internazionale Etrusco che avrà luogo in aprile a Firenze.

Il Presidente comunica che a sostituire il defunto M. E. prof. C. Pascal nella Commissione per le onoranze a Virgilio è stato chiamato il S. C. prof. Luigi Castiglioni. L'Istituto approva.

Il M. E. prof. Maggi propone che l'inizio delle sedute sia portato dalle ore 14 alle ore 14.30 precise e illustra la sua proposta. Parlano in propostito il Presidente, il prof. Zingarelli ed altri. Si conviene di mettere all'ordine del giorno della prossima seduta la proposta del prof. Maggi.

Si passa alla nomina dei Censori: il Presidente nomina scrutatori i MM. EE. Menozzi e Vivanti. Raccolte le schede e fatto lo spoglio risulta eletto a Censore pel 1928, della Classe di Scienze, il M. E. prof. A. F. Jorini e della Classe di Lettere il M. E. prof. F. Coletti.

Si deve ora nominare i Conservatori della Biblioteca, due nella Classe di Lettere ed uno in quella di Scienze. Funzionano gli stessi scrutatori MM. EE. Menozzi e Vivanti. Raccolte le schede e fatto lo spoglio risultano eletti rispettivamente i MM. EE. C. Supino, Zingarelli e G. A. Maggi.

Il Presidente proclama l'esito delle due votazioni.

Avendo l'Istituto deferito alla Presidenza l'incarico di nominare le Commissioni esaminatrici dei concorsi scaduti il 31 dicembre 1927, il Presidente comunica di averle così composte:

Concorso Cagnola (ordinario). Commissari: MM. EE. Murani, Maggi, S. C. Somigliana.

Concorso Cagnola. (Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto). Commissari: MM. EE. Menozzi, Zuretti, S. C. Galbiati.

Concorso Pizzamiglio. Commissari: MM. EE. Zuccante, Solmi, S. C. Rignano.

Concorso Massarani. Comissari: MM. EE. Scherillo, Gallavresi, S. C. Monneret de Villard.

Concorso Jona. Commissari: MM. EE. Gallavresi, Porro E. A., Zingarelli.

Concorso Ciani. (Triennale). Commissari: MM. EE. Murani, Zingarelli, S. C. Castiglioni.

Digitized by Google

Medaglia triennale per l'agricoltura. Commissari: MM. EE. Menozzi, Gorini, S. C. Brizi.

Medaglia triennale per l'industria. Commissari: M. E. Jorini, SS. CC. Baroni, Giordano.

Terminata la materia posta all'ordine del giorno la seduta è sciolta alle ore 15.45.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 2 Febbraio 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARNÒ, BELFANTI, BERZOLARI, BRUGNATELLI, B. GABBA, GOBBI, GORINI, GRASSI, GREPPI, JORINI, MAGGI, MENOZZI, MURANI, PALADINI, PATRONI, VIVANTI, ZINGARELLI, ZUCCANTE;

e i SS. CC.: ANDRES, BESTA, CASTIGLIONI, CISOTTI, DIENA, FRACCARO, L. GABBA, GALBIATI, PARISI, RIGNANO, SORRENTO.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. ARTINI, Vicepresidente e OBERZINER; e, per ragioni d'ufficio, i MM. EE. C. SUPINO, DEVOTO, ZURETTI, COLETTI e il S. C. CALDERINI.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Il Presidente invita il Segretario, M. E. prof. Murani, a dare lettura del verbale della precedente adunanza; il verbale è approvato. Lo stesso Segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto che sono le seguenti:

ANNALI della R. Università di Macerata, per cura della Facoltà giuridica. Vol. 1.... Macerata, 1926....

ANNALI dell'Ufficio idrografico del Po a Parma. 1926, Parte 1.... Roma, 1927....

Digitized by Google

BARDUZZI D. Manuale di storia della medicina. Vol. 2. Torino, 1927.

FANTOLI G. I cicli delle portate naturali nell'Adda alpina e il loro impiego nel giudizio idrologico sui bacini imbriferi interessati dagli impianti dell'Azienda elettrica municipale di Milano. (*con*: Rettifica e postilla). Roma, 1926-27.

— Discorso pronunciato all'inaugurazione del nuovo Politecnico di Milano alla Città degli Studi, 22 dicembre 1927, Anno VI. Milano, 1927.

FRANCHI L. Le fonti della legge Casati. Torino, 1928.

INAUGURAZIONE della nuova sede del R. Istituto superiore agrario di Milano, 10 maggio 1927. Anno V. Milano, 1927.

LACROIX A. La constitution lithologique des îles volcaniques de la Polynésie australe. Paris, 1927.

QUAERIS Q. M. Notre misère scientifique. Ses causes, ses remèdes. L'appel du roi. Bruxelles, 1928.

RENDICONTI del Seminario matematico e fisico di Milano. Vol. 1... Milano, 1927....

STUDI su UGO FOSCOLO, editi a cura della R. Universita di Pavia nel primo centenario della morte del poeta. Torino, 1927.

Il Presidente commemora il senatore Pompeo Molmenti, Membro effettivo del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti, e come tale Membro aggregato del R. Istituto Lombardo. Le parole del Presidente sono le seguenti:

« *Egregi Colleghi*,

Il 24 dello scorso gennaio moriva in Roma il sen. Pompeo Molmenti, M. E. del R. Istituto Veneto, e come tale Membro aggregato del nostro Istituto dal 2 febbraio 1896.

Nato a Venezia nel 1852 si dedicò agli studi di letteratura e di storia, lasciando quelli di pittura a cui era stato iniziato, e che gli giovarono però per la storia e critica dell'arte.

Gli studi lo attraevano più che la politica, benchè sia stato Deputato e poi Senatore e nel 1919 Sottosegretario alle Belle Arti.

L'opera sua più famosa è la Storia di Venezia nella vita privata, pubblicata nel 1879 dopo essere stata premiata dal R. Istituto Veneto, e poi ristampata con aggiunte. Alla storia e all'arte della sua Venezia dedicò le cure più amorevoli, ben degne di tutta la nostra ammirazione, giacchè nell'attaccamento alla vita e alle tradizioni della propria città ha le sue radici profonda la devozione alla patria ».

Digitized by Google

Commemora pure il senatore Molmenti il M. E. avv. senatore Emanuele Greppi colle parole seguenti:

« Permettete che io mi associi alle nobili parole colle quali il nostro Presidente ha commemorato la bella figura di Pompeo Molmenti.

Altri lo ebbero, come me, compagno in Senato, molti gli sono qui più affini di coltura, ma io forse posso invece vantarmi di essere il più anziano nella affinità politica, perchè nel 1897 mi sono trovato con lui nel Parlamento in una stretta comunanza di pensiero, e fummo entrambi assessori della pubblica istruzione, io a Milano e lui a Venezia, coll'incarico di ricostituirvi l'insegnamento religioso, facendo anche rientrare il Sacerdote nella scuola.

Le sedizioni del 1898 ruppero la compagine del partito liberale. Io fui per qualche anno fuori del Parlamento; Egli seguì quasi sempre i consigli di un illustre uomo politico che da poco abbiamo perduto, Luigi Luzzatti.

Il connubio di Pompeo Molmenti con Luigi Luzzatti più ancora che connubio politico fu connubio intellettuale, un connubio fra i numeri e i colori.

Veneti entrambi, Luigi Luzzatti glorificò Venezia promuovendo la pubblicazione di quanto dimostrava la sapienza dei suoi provvedimenti economici, mentre il Molmenti, non soltanto veneto ma veneziano, si identificò nella stessa vita millenaria di Venezia, cui dedicò quasi tutti i suoi scritti, ma specialmente la maggiore opera sua: Venezia nella vita privata.

Egli in quest'opera non soltanto ha raccolto tutto quanto si conosce sui costumi veneziani, ma dimostra come egli stesso vivesse la vita immortale della sua città. L'ambiente è magnifico e il veneziano dei secoli trapassati non lo popola soltanto come statua di cera, ma come corpo che va riprendendo la vita perchè si sente, come nel vecchio mito, riscaldato dell'immenso amore del suo adoratore.

L'eleganza della persona, la perfezione della parola, la festività dello spirito erano tali infatti da operare prodigii.

Io così lo ricordo in una conferenza che egli tenne giovanissimo alla Accademia di Belle Arti e alla quale io assistevo senza conoscerlo.

La voce, la parola, il pensiero, l'ambiente erano perfettamente intonati. Egli sapeva riflettere la luce di Venezia che largamente pioveva su di lui. Questa luce si effonde ora soltanto dai suoi scritti, ma formerà sempre una aureola alla bella sua imagine ».

Digitized by Google

Chiede quindi di parlare il M. E. prof. Nicola Zingarelli, in commemorazione di Erasmo Pèrcopo, morto a Napoli il 25 dello scorso gennaio, e così si esprime:

« Una profonda pietà ha destato la morte di Erasmo Pèrcopo avvenuta in Napoli, sua città natale, il 25 dello scorso gennaio; per essa una grave perdita, che sembra per ora irreparabile, hanno fatto gli studii della nostra letteratura. Per oltre quaranta anni egli ha posto tutte le sue forze in servizio della esplorazione e conoscenza di questa, con un'attività continua: ed è morto senza onori e nella solitudine. Basta accennare brevemente alla sua opera, per sentire tutta la tristezza di una vita così nobilmente spesa che non ha raccolto nessuna soddisfazione da coloro in cui servizio è trascorsa. Quella sua attività ha una doppia forma, di ricercatore e critico da una parte, di promotore dell'attività altrui dall'altra. I suoi maestri furono Bonaventura Zumbini e Francesco D'Ovidio; ma più che verso il filologo positivista egli inclinò verso il letterato ed esteta, sebbene non possedesse singolari attitudini ad esprimere con calore e virtù persuasiva quel che realmente sentiva del fascino della poesia. Informatissimo non solo della nostra letteratura, ma anche delle straniere, specialmente dal Rinascimento in poi, cioè dal Quattrocento, raggiunse negli studi' particolarmente relativi a Napoli e al Mezzogiorno l'autorità di un maestro.

Una storia della letteratura italiana scrisse per un editore tedesco in collaborazione con Bertoldo Wiese, prendendosi la parte moderna; e ne curò anche l'edizione italiana; libro che unisce alla sicura e compiuta trattazione il pregio delle belle illustrazioni, le quali spesso costituiscono documenti, e sta con onore a fianco agl'insigni volumi di quella collezione. Ricercò nei giovanissimi anni i codici con le laudi attribuite a Jacopone da Todi per arrivare a sbrogliare l'ancor arruffata matassa della genuinità. Compiuta e perfetta è la sua edizione delle rime di Antonio Cammelli detto il Pistoia, con la quale illustrò la cultura alla corte di Ludovico il Moro: null'altro si è aggiunto a ciò che egli trovò e scrisse di quel poeta. E questo gli valse l'incarico di un volume sulla poesia giocosa in Italia per la collezione Vallardi dei « Generi Letterari ». Ma per la letteratura nel Mezzogiorno opere anche più notevoli ha lasciate, l'edizione delle poesie del Cariteo in 2 volumi, e quella recente delle egloghe del Tansillo; chi pubblicherà l'altro, già tutto finito, dei poemetti e delle rime di quell'originalissimo autore?

Digitized by Google

Uno dei suoi primi lavori fu l'edizione e illustrazione del poema napoletano del 300 sui Bagni di Pozzuoli da lui scoperto, traduzione del poema latino di Pietro da Eboli, con la quale suscitò altri studi sulla poesia antica napoletana che rimaneva quasi del tutto ignorata. Preziosi documenti egli trovò e pubblicò relativamente al Sannazaro e al Pontano, sui quali aveva raccolto molte notizie, che non ha potuto mai riunire in un corpo e pubblicare, come si era proposto da che vinse un premio alla Pontaniana per una monografia sul Pontano. Le relazioni letterarie con la Spagna nel Cinquecento ebbero in lui un illustratore dotto; dal quale molto si è imparato.

L'attività altrui egli ha promosso con due grandi pubblicazioni periodiche, la Rassegna critica della letteratura italiana, e gli Studi di letteratura italiana, tutt'e due fondate insieme con me l'una il 1896, alla quale aggiunse anche il suo nome Francesco Torraca, l'altra il 1899; e della prima sono usciti 30 volumi, della seconda 13, finite entrambe nel 1925. La importanza loro è specialmente riconosciuta ora che sono cessate, e che si cercano da tutte le parti. Le cure di queste pubblicazioni gl'impedirono di finire le importantissime opere sue.

I pregi della sua produzione sono l'esattezza e la chiarezza, oltre alla novità. Egli però impersona il ricercatore, con tutte le virtù, e anche alcuni difetti inerenti, come lo sdegno acre verso gl'improvvisatori e i faciloni. Questa fu forse la colpa per cui non trovò grazia. Si mantenne sempre nel grado del letterato e scienziato, senza mai accettare di entrare nelle scuole medie o di fare un libro scolastico. Esercitò nobilmente la libera docenza: fece parte dell'ispettorato centrale delle scuole medie, ma la soppressione del 1923 lo lasciò senza nessun ufficio. Visse con indipendenza signorile: non coltivò gli studi per un impiego, ma pel bisogno superiore del suo spirito ».

Il M. E. prof. Menozzi ricordando il centenario della prima sintesi di sostanze organiche pronuncia il seguente discorso:

« Il nostro Istituto, che ha sempre seguito con alto interesse il progresso del sapere umano, ricorda che ora è un secolo è stata raggiunta la prima sintesi di una sostanza organica. Federico Wöhler partendo dal cianogeno e dall'ammoniaca riuscì nel 1828 a preparare artificialmente dell'urea.

Questa scoperta segna veramente un'epoca nella storia della chimica; poichè prima di essa si ammetteva che, per la formazione di uno dei composti del carbonio che si trovano negli organismi, fosse richiesta una forza speciale che soltanto negli organismi si riscontra, la forza vitale: una preparazione arti-

Digitized by Google

ficiale era ritenuta impossibile. Al momento non si diede alla scoperta tutta l'importanza che si meritava sostenendo essere l'urea una sostanza relativamente semplice, prossima alle inorganiche; ma rapidamente altre sintesi si successero numerose: alcune di sostanze importantissime dal punto di vista industriale o da quello fisiologico, come colori, alcaloidi, grassi, zuccheri.

Ma due circostanze, meno note, meritano di essere segnalate: l'una si è che esaminando le pubblicazioni dell'epoca si scorge che la scoperta effettivamente il Wöhler l'aveva fatta quattro anni prima, nel 1824; se il Wöhler non l'ha proclamata che nel 1828, si deve credere sia rimasto perplesso di fronte ad un risultato che andava contro un'ammissione così radicata da essere considerata come dogma.

L'altra circostanza si è che, mentre riusciva a preparare artificialmente l'urea, il Wöhler riusciva anche alla preparazione artificiale di un acido vegetale, l'acido ossalico, che separò e riconobbe sulle stesse trasformazioni fra cianogeno ed ammoniaca.

Anche di questa preparazione non fu riconosciuta subito tutta l'importanza, anche perchè da parecchi era ritenuto un acido minerale.

In complesso, risulta che per la prima volta il Wöhler riuscì alla sintesi di due sostanze organiche: una appartenente al regno animale, l'altra al regno vegetale.

Nella ricorrenza del centenario della scoperta, il nostro Istituto segnala il grande progresso che per essa ne è venuto al pensiero umano ».

Il Presidente presenta all'Istituto con parole di lode l'opera di Faustino Gianani: *Opicino de Canistris*, l'« *Anonimo Ticinense* » (Codice Vaticano Palatino 1993) e le opere del M. E. prof. Gian Antonio Maggi: Dinamica dei sistemi. Lezioni sul calcolo del movimento dei corpi naturali. II ediz. Pisa, 1921; Dinamica fisica. Lezioni sulle leggi generali del movimento dei corpi naturali. III ediz. Pisa, 1921; Geometria del movimento. Lezioni di cinematica, con un'appendice sulla geometria della massa. Bologna, 1927; e prega il prof. Maggi di dire egli stesso qualche parola intorno al contenuto delle sue opere; ciò che il Maggi fa volentieri.

Si passa alle letture.

Il M. E. dell'Istituto Veneto dott. Giuseppe Gerola ha presentato una nota: *Le figurazioni araldiche nel Mausoleo di Azzone Visconti*. Non essendo egli potuto intervenire al-

Digitized by Google

l'adunanza, riferisce brevemente intorno alla sua nota il M. E. prof. Zuccante, Segretario.

Segue la nota del S. C. prof. Luigi Castiglioni: *Osservazioni intorno ai Codici e al testo della quarta decade di Livio*; sulla quale riferisce all'Istituto il Castiglioni stesso.

Ultima è la nota del dott. Letterio Toscano, *Determinanti incolutori*, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche: su di essa riferisce, in assenza dell'autore, il M. E. prof. Vivanti.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

Il Presidente riferisce anzitutto su quanto per la celebrazione de bimillennario della nascita di Virgilio, dovere di riconoscenza e di omaggio per Milano e l'Italia, ha fatto e proposto la Commissione nominata dall'Istituto appunto per le onoranze a Virgilio e presieduta dal M. E. prof. Zuccante, Segretario dell'Istituto. Due scopi s'è proposti massimamente per la solenne celebrazione la Commissione virgiliana: la riproduzione in facsimile del Codice di Virgilio che appartenne al Petrarca, e da lui arricchito di preziose note, e in possesso ora, già da tre secoli, della Biblioteca Ambrosiana; e il bando di concorso a premi abbastanza cospicui, per lavori originali, scritti in italiano o in latino da autori italiani, illustranti in modo degno l'opera di Virgilio. Al raggiungimento del primo scopo la Commissione ha lavorato a lungo e intensamente, in fraterno e proficuo accordo colla Biblioteca Ambrosiana; e un antico e glorioso editore, già tanto benemerito della scienza, dell'arte e della cultura italiana, Ulrico Hoepli, ha offerto ultimamente, con alto senso d'italianità e con animo generoso di condurre a termine a sue spese, al chiudersi del bimillennario virgiliano, la pubblicazione in facsimile del Codice appartenuto al Petrarca. Qui il Presidente dà comunicazione all'Istituto della nobile lettera appunto dall'Hoepli indirizzata per l'occasione al Prefetto dell'Ambrosiana, nostro Socio e membro autorevole della Commissione virgiliana, in cui sono espressi e confermati i propositi suoi con lucidità mirabile e ardore ed entusiasmo giovanili. L'offerta generosa non poteva non essere accettata; e già il Presidente della Commissione virgiliana ha espresso per lettera al benemerito editore i sentimenti della riconoscenza e della ammirazione di questa; ciò stesso che si propone di fare subito dopo la seduta d'oggi, a nome dell'Istituto unanime e plaudente, il Presidente di questo. Risolto così felicemente — continua a narrare il Presidente — il primo e

Digitized by Google

più assillante problema, restava alla Commissone virgiliana il secondo e anche importante compito, lo stabilire e formulare il bando di concorso, fissandone i temi e le condizioni. E appunto nella seduta d'oggi, conclude il Presidente, io ho il piacere di annuziare, per la necessaria approvazione il seguente bando di concorso:

« Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere apre due concorsi a premii per solennizzare il prossimo bimillennario Virgiliano. Vi potranno partecipare tutti gl' italiani, esclusi i membri e soci dell' Istituto stesso, tanto con opere manoscritte, quanto con opere in corso di stampa, purchè assolutamente inedite. Le memorie possono essere dettate in italiano o in latino.

Al primo concorso è fissato un premio di L. It. 10000 da assegnarsi all'opera migliore, di valore assoluto, che tratti con congruo sviluppo uno o più punti riferentisi all'arte, alla tecnica, alla composizione e ai successivi sviluppi dei poemi Virgiliani, ai rapporti di essi con la poesia greca e romana, sia come materia dalla quale il poeta ha tratto la sua ispirazione, sia considerando gl'influssi da lui esercitati sulle età seguenti. Sarà tenuto eventualmente conto di opere di alta esegesi, che illustrino gli elementi caratteristici dell'arte di Virgilio e dei suoi procedimenti o in componimenti completi o in parti di essi che abbiano una struttura elaborata e organicamente conclusa.

Il secondo concorso, fissato con le medesime modalità, assegna L. It. 5000 da conferirsi a quell'opera che, nella forma migliore con spirito di alta e nobile divulgazione, fondata su conoscenze perfettamente scientifiche, rappresenti degnamente, nelle sue forme e nei suoi momenti caratteristici, l'opera, l'arte e la vita di Virgilio e il suo significato nella storia della romanità.

Le opere, in tre copie, — se manoscritte, possibilmente a macchina —, dovranno giungere franche di porto e raccomandate entro il 28 Febbraio 1930, ore 16, alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, nel Palazzo di Brera in Milano: esse potranno essere presentate tanto col nome dell'Autore, quanto anonime, e, in questo caso, contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda chiusa in busta suggellata, contenente nome, cognome e domicilio dell'Autore.

L'aggiudicazione dei premi sarà fatta nella seduta solenne, che l'Istituto Lombardo terrà per la commemorazione Virgiliana l'anno 1930, in epoca da destinarsi.

Digitized by Google

Le opere premiate rimarranno proprietà degli autori, che ne cureranno la stampa nel più breve tempo possibile, in ogni modo non oltre il biennio dall'assegnazione del premio stesso, provvedendo alla consegna di 10 copie all'Istituto Lombardo. Dopo di che soltanto potranno i premiati ritirare le somme assegnate ai premi.

L'Istituto Lombardo nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di fissare un premio d'incoraggiamento per le opere che più si avvicinino al merito assoluto richiesto ».

La relazione del Presidente è accolta coll'approvazione e il plauso dell'Istituto. Si approva il bando di concorso nei termini in cui è formulato, e si votano un ringraziamento e un plauso all'editore Ulrico Hoepli; un ringraziamento è anche proposto per la Commissione virgiliana e specialmente per il Prefetto dell'Ambrosiana, Mons. Galbiati, che tanta parte ha avuto nell'avviare a felice soluzione l'impresa della riproduzione in facsimile del Codice virgiliano del Petrarca.

Il Presidente dà comunicazione d'una circolare, in data 31 gennaio 1928, del Capo del Governo, S. E Mussolini, il quale informa che « il Congresso mondiale della popolazione, tenutosi recentemente a Ginevra, ha portato alla costituzione di una « Unione Mondiale per lo studio dei problemi della popolazione », la cui organizzazione è stata affidata a un Comitato Internazionale di studiosi nominato dalla Conferenza stessa ». Gli studiosi italiani vi sono rappresentati dal prof. Corrado Gini, dell'Università di Roma. I rappresentanti dei singoli Paesi nel Comitato internazionale sono frattanto autorizzati a costituire dei Comitati Nazionali. Ora appunto è in via di formazione un Comitato nazionale italiano, del quale è desiderio del Capo del Governo che figurino come membri, oltre gli studiosi che verranno invitati dal Presidente del Comitato stesso, prof. Gini, anche i più cospicui Enti Pubblici nazionali. Come ad Ente Pubblico nazionale cospicuo, anche all'Istituto Lombardo si rivolge il Capo del Governo « perchè voglia far parte del Comitato italiano per lo studio dei problemi internazionali della popolazione, sottoscrivendo una quota annua corrispondente alla sua importanza ». « Il Comitato italiano della popolazione, oltre ad avere il compito della elaborazione dei dati statistici sulla popolazione...., avrà anche quello di favorire studi biologici sul fenomeno della riproduzione e di organizzare

Digitized by Google

esplorazioni atte ad illuminarci sull'andamento dei fenomeni demografici nelle popolazioni primitive o decadenti per le quali non esistono ancora relazioni statistiche ».

Sulla Circolare del Capo del Governo e specialmente sulla richiesta fatta all'Istituto Lombardo di un suo contributo finanziario al Comitato italiano, il Presidente apre la discussione. Parlano il Presidente stesso, il M. E. senatore Gabba, il M. E. prof. Menozzi, tutti d'accordo nel senso che l'Istituto Lombardo, a cui è concessa dal Governo una dotazione appena sufficiente e talora insufficiente affatto a sopperire ai bisogni più urgenti della sua vita scientifica, non può comecchessia contribuire alla nobile impresa indicata dal Capo del Governo, materialmente, cioè finanziariamente; è invece lieto, l'Istituto, di offrire alla nobile impresa tutta la sua collaborazione scientifica e il suo contributo morale; un Comitato si potrebbe costituire nel seno dell'Istituto, formato p. es. dal Presidente, dal M. E. prof. Coletti, cultori di studi economici e statistici, e da un medico biologo, che porterebbe al Comitato italiano un largo contributo dal lato scientifico. E una mozione concreta in questo senso, proposta dal senatore Gabba, viene infatti approvata dall'Istituto.

Il Presidente comunica, in seguito, all'Istituto una Circolare riservata di S. E. il Sottosegretario di Stato all'Istruzione: informa la Circolare che per iniziativa tenace e fervida di alcuni cittadini italiani residenti in America è stata eretta presso la « Columbia University » di New York una *Casa di Cultura italiana*, che rappresenta la maggiore promessa di un nuovo e più efficace orientamento della nostra penetrazione culturale nella grande Repubblica Americana: raccomanda il Governo Nazionale che i più eminenti Istituti di cultura del Regno facciano pervenire alla presidenza della *Casa di Cultura italiana*, annessa alla maggiore Università degli Stati Uniti, un messaggio di adesione e di plauso.

Su proposta del Presidente, accettata a unanimità dal Corpo Accademico, l'Istituto Lombardo invierà tosto tale messaggio.

È all'ordine del giorno la proposta di portare dalle ore 14 alle 14.30 l'inizio delle sedute ordinarie.

Parlano sull'argomento il proponente, M. E. prof. Maggi, il M. E. senatore Gabba, il M. E. prof. Berzolari. Rimane stabilito che l'inizio della seduta sia portato alle ore 14.30.

Digitized by Google

Segue, nell'ordine del giorno, la proposta di nomina di due Soci Corrispondenti nazionali e di Soci Corrispondenti stranieri nella Sezione di scienze fisico-chimiche. Riferiscono sulla proposta il M. E. prof. Grassi e il M. E. prof. Menozzi. Sulla proposta formulata l'Istituto discuterà, a norma del Regolamento organico, nella prossima seduta del 16 febbraio.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 16.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 16 Febbraio 1928

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. ULISSE GOBBI
PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARNÒ, BERZOLARI, COLETTI, DEVOTO, GOBBI, GORINI, GRASSI, JORINI, MAGGI, MENOZZI, MURANI, PALADINI, C. SUPINO, VIVANTI, ZUCCANTE, ZURETTI;

e i SS. CC.: ALBERTARIO, ANDRES, E. BIANCHI, BRUNI, CALDERINI, CASTIGLIONI, CISOTTI, DIENA, MONTI, PALATINI, RIGNANO, SORRENTO, VERGA.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. ARTINI, Vicepresidente, OBERZINER, VILLA e, per ragioni di ufficio, i MM. EE. ELISEO PORRO e SCHERILLO.

L'adunanza è aperta alle ore 14.30.

Per invito del Presidente il Segretario prof. Zuccante legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato.

Lo stesso Segretario presenta le pubblicazioni giunte in omaggio. Esse sono:

ARDIZZONE C. I diplomi esistenti nella Biblioteca comunale ai Benedettini. Regesto. Catania, 1927.

BARDUZZI D. Manuale di storia della medicina. Vol. 2. Storia della medicina dal sec. XVIII fino a tutto il sec. XIX. Torino, 1927.

Digitized by Google

Biadego G. Per il VI centenario della morte di Dante Alighieri. Verona, 1920.

Catalogo delle pubblicazioni periodiche scientifico-tecniche esistenti nelle biblioteche di Milano e della R. Università di Pavia. II edizione. Milano, 1927.

Cipolla C. Studî danteschi raccolti per iniziativa dell'Accademia di agricoltura, scienze e lettere di Verona, nel VI centenario della morte di Dante. Verona, 1921.

Luzzatti L. Commemorazione di Angelo Messedaglia, fatta per invito e sotto gli auspici dell'Accademia delle Scienze di Verona. Roma, 1920.

Messedaglia A. Opere scelte di economia e altri scritti. Vol. 1 e 2. Verona, 1920-21.

Monti Ant. Il monumento a Napoleone III e la battaglia di Mentana. Milano, 1928.

— Pio IX nel risorgimento italiano; con documenti inediti e illustrazioni. Bari, 1928.

Nörlund N. E. G. Mittag-Leffler. Uppsala, 1927.

Quilico A. Solfonazione di eteri fenolici con acido amminosolfonico. Roma, 1927.

Il S. C. prof. Calderini presenta in omaggio il VII vol. della IV serie della pubblicazioni dell'Università Cattolica: *Raccolta di scritti in onore di Felice Ramorino*, Milano 1927, e ne fa la recensione.

Il M. E. prof. Solmi presenta ed illustra il volume del prof. Ugo Mariani: *Scrittori politici Agostiniani del secolo XIV*, Firenze 1927. Entrambe le recensioni saranno pubblicate a parte nei Rendiconti.

Si passa alle letture.

Il prof. Gustavo Lauro parla della sua Nota: *L'oscillografo elettromagnetico come registratore di onde sonore.* Lettura ammessa dalla Sezione di scienze fisico-chimiche.

Il M. E. prof. Zuretti, nell'assenza dell'autore, riassume brevemente il lavoro del prof. Antonio Ive: *Il lago di Como in un rescritto latino di M. Aurelio Cassiodoro e nei Promessi Sposi di A. Manzoni.* Il lavoro era stato ammesso dalla Sezione di storia e filologia.

Sulla Nota ammessa dalla Sezione di scienze matematiche: *Sull'esistenza di modelli algebrici per ogni sistema spaziale K circuiti al finito*, del prof. Luigi Brusotti, riferisce brevemente il M. E. prof. Berzolari.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Digitized by Google

Il M. E. prof. Francesco Coletti, avuta la parola, così si esprime:

« Mando, a nome dei colleghi, di cui interpreto l'animo, le condoglianze più commosse al prof. Gobbi, Presidente dell'Istituto, che ha avuto la sventura di perdere la mamma. Quanto sia profondo e doloroso il lutto molti di noi, purtroppo, può verificare da quello che essi avranno sentito per sè. La mamma del Gobbi era in età molto elevata, ma la madre non ha, per i figli, età. Possa la cordialità di cui circondono l'amico Presidente essere di lenimento del cordoglio che lo angustia ».

L'Istituto si associa alle nobili parole del prof. Coletti, e il Presidente, commosso per la manifestazione di cordoglio tributatagli vivamente ringrazia.

È all'ordine del giorno la discussione sulla proposta di nomina di due SS. CC. nazionali e di sette SS. CC. esteri nella Sezione di scienze fisico-chimiche. Nessuno chiede di parlare. Il Presidente avvisa che alla prossima seduta del 1 marzo avrà luogo la votazione su detta proposta.

Esaurito l'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 15.15.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 1° Marzo 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BELFANTI, DEVOTO, B. GABBA, GALLAVRESI, GOBBI, GORINI, GRASSI, GREPPI, JORINI, MAGGI, MARIANI, MENOZZI, MURANI, PALADINI, PATRONI, SCHERILLO, C. SUPINO, TANSINI, ZUCCANTE, ZURETTI;

ed i SS. CC.: ALBERTARIO, ANDRES, E. BIANCHI, BRUNI, CASTIGLIONI, CISOTTI, FRACCARO, L. GABBA, GALBIATI, PEANO, RIGNANO, SORRENTO, VERGA.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. ARTINI, Vicepresidente, OBERZINER, SALA, VILLA, e, per impegni, i MM. EE. ARNO, FANTOLI, E. A. PORRO, ZINGARELLI.

Digitized by Google

L'adunanza è aperta alle ore 14.30.

Il Presidente crede che l'Istituto non possa iniziare i suoi lavori senza manifestare il suo cordoglio per il lutto che ha colpito la nazione colla morte del maresciallo Diaz. Il Corpo accademico si associa.

Il Presidente invita il Segretario, prof. Murani, a dar lettura del verbale dell'adunanza precedente. Il verbale è approvato. Lo stesso Segretario presenta le seguenti pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto:

Acta Universitatis Voronegiensis. Vol. 2... Voronei, 1925....

Ayr-Chiari C. L'eterno femminino regale nell'Eneide. Torino, 1928.

Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde. La giornata mondiale del risparmio. Le cerimonie del 31 ottobre 1927 in Lombardia. Milano, 1927.

Klein F. Matemática elemental desde un punto de vista superior. Vol. 1. Traduction de R. Aranjo. Madrid, 1927.

Maranini G. La costituzione di Venezia dalle origini alla serrata del maggior consiglio. Venezia, 1927.

Mariani E. Discorso commemorativo su Antonio Stoppani, letto a Lecco il 25 settembre 1926, in occasione dell'inaugurazione del monumento all'insigne geologo lombardo. Roma, 1927.

Pirotti C. La pistola di Volta e il motore a scoppio. Bologna, 1927.

Touring Club Italiano. Il Laboratorio dell'Istituto sperimentale stradale 1919-1927. Milano, 1928.

Tagliacarne G. Il commercio all'ingrosso del bestiame da macello in Milano. Milano, 1924.

— Infanticidio, abbandono d'infante e procurato aborto nella vita sociale, studiati sulle nostre statistiche della criminalità. Città di Castello, 1925.

— Statistica della macellazione e consumo carneo in Italia nell'anno 1925. Milano, 1926.

— Cenni economici-statistici sulle piccole industrie di Milano. Milano, 1927.

— Sulle statistiche internazionali dei dissesti. Roma, 1925.

Volta Z. Alessandro Volta nella sua vecchiezza. Pavia, 1927.

Il M. E. senat. Michele Scherillo presenta il libro di Gaetano Negri: *L'imperatore Giuliano l'apostata*, Milano, 1926, quarta edizione postuma curata da Michele Scherillo, il quale vi unisce un *Saggio sulla vita e le opere di Gaetano Negri*.

Digitized by Google

Le parole del senat. Scherillo verranno pubblicate nella rubrica delle Recensioni.

Il M. E. prof. Giuseppe Gallavresi presenta il volume del S. C. dott. Antonio Monti: *Pio IX nel Risorgimento italiano, con documenti inediti e illustrazioni.* Bari, 1928. Confessa d'esser stato un poco riluttante ad attirare su tale pregevole lavoro la benevola attenzione dell'Istituto, dacchè il Monti volle dedicarlo a lui stesso; ma ha poi pensato di prevalersi di un errore di stampa incorso nella dedica che altera i suoi connotati e gli può offrire un *alibi*. Lasciando lo scherzo, il libro del Monti è veramente interessante per gli studiosi della storia del Risorgimento, dacchè affronta il tema spinoso dell'evoluzione di Pio IX che, dopo aver benedetto il movimento nazionale attirandogli la fiducia di masse prima ostili, finì per costituire un ostacolo all'unificazione della patria. Il Monti tratta l'argomento con acume di psicologo, reverenza di cattolico ed efficacia di buon scrittore.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Luigi Devoto legge la sua Nota: *L'ora legale estiva sotto il punto di vista igienico al recente Congresso nazionale di medicina del lavoro.*

Il S. C. prof. Luigi Sorrento presenta *un testo inedito friulano del secolo XIV.*

Il S. C. prof. Luigi Castiglioni riferisce intorno allo *stile e al testo del romanzo pastorale di Longo.*

Terminate le letture l'Istituto passa alla trattazione degli affari.

Il Presidente comunica una lettera riguardante la partecipazione dell'Istituto al I° Congresso internazionale etrusco, al quale non sono ammesse rappresentanze onorifiche; comunica pure una lettera del Comitato italiano per lo studio dei problemi della popolazione, per l'ammissione al quale non basta, secondo la lettera, l'offerta di un contributo scientifico come venne approvato nell'adunanza 2 febbraio u. s. dell'Istituto. Sentito il parere dei Membri presenti, la Presidenza si incarica di chiedere quanto hanno fatto alcune altre Accademie in proposito.

È all'ordine del giorno la proposta di nomina di un Membro effettivo nella Classe di lettere, scienze morali e storiche, Sezione di scienze politiche e giuridiche. Legge la relazione il M. E. prof. Camillo Supino. La discussione di detta proposta verrà fatta, come prescrive il Regolamento organico, nella prossima adunanza.

Digitized by Google

È pure all'ordine del giorno, nella stessa Classe, ma per la Sezione di letteratura e filosofia, la proposta di nomina di un Membro effettivo e di due Soci corrispondenti nazionali. Il M. E. Segretario prof. Zuccante, membro anziano della Sezione, riferisce sulla proposta; e anche questa verrà discussa dall'Istituto nell'adunanza del 15 marzo corrente.

Segue, nell'ordine del giorno, la votazione per la nomina di due Soci corrispondenti nazionali e di sette Soci corrispondenti esteri nella Sezione di scienze fisico-chimiche. Il Presidente nomina a scrutatori i MM. EE. Maggi e Mariani. Ritenuta valida la votazione per il numero dei Membri effettivi partecipanti, come prescrive il Regolamento, e fatto lo spoglio delle schede, risultano eletti: a Soci corrispondenti nazionali il dott. Francesco Massardi, professore di fisica e matematica del R. Liceo Arnaldo da Brescia di Brescia, il dott. Ugo Pratolongo, professore di chimica agraria nel R. Politecnico di Milano; a Soci corrispondenti esteri i professori: Bohr Niels di Copenhagen, Albert Abram Michelson di Chicago, Jean Perrin di Parigi, sir Ernest Rutherford di Cambridge, sir Josep John Thomson di Cambridge, Richard Willstätter di München, Peter Zeemann di Amsterdam.

Esaurite le materie poste all'ordine del giorno, il Presidente toglie l'adunanza alle ore 16.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
G. Zuccante

Digitized by Google

RECENSIONI ORALI

Adunanza del 16 febbraio 1928.

Il M. E. prof. A. Solmi presenta il volume del prof. Ugo Mariani, intitolato: «Scrittori politici agostiniani del secolo XIV». (Firenze, Libreria Editrice fiorentina, 1928). Il prof. Solmi richiama l'attenzione dell'Istituto su questo libro, che ha tentato un diligente esame delle dottrine medioevali sulla potenza ecclesiastica e civile del Papato. Il volume si rivolge precipuamente alle opere edite ed inedite di tre scrittori, Egidio Romano, Giacomo da Viterbo, Agostino Trionfo, tutti tre italiani, tutti tre vissuti a Parigi, tutti tre dello stesso ordine agostiniano, e tutti tre intenti a dare sistemazione alla dottrina teocratica del pontificato romano, proprio nel momento in cui, per la lotta con Filippo il Bello, il Papato romano stava per avviarsi verso un periodo di profonda decadenza. Il prof. Solmi rileva la diligenza delle indagini del prof. Mariani, che è ricorso anche alle opere manoscrittte meno note di questi teologi e politici; e in particolare mette in luce il tentativo notevole di spiegazione della contraddizione meramente apparente nell'opera di Egidio Romano, il quale, dopo avere scritto il trattato più famoso sul potere civile, ispirato dalla visione dell'ordine e della potenza della monarchia francese, col *De Regimine principum*, è autore poi di quello scritto *De ecclesiastica potestate*, che è l'esaltazione più convinta della potenza civile del Papato.

***

Il S. C. prof. Aristide Calderini presenta il volume:

Raccolte di scritti in onore di Felice Ramorino. (Pubblic. dell'Università Cattolica del S. Cuore, Serie IV, vol. VII) 16°, pp. XXIV, 707, Milano, 1927.

Ho l'onore di presentare in nome del Rettore dell'Università e dei Colleghi della Facoltà di lettere il volume di scritti filologici e storici riguardanti l'antichità classica che l'Università nostra pubblicò recentemente in occasione del 50° anno di insegnamento del Collega Felice Ramorino e del suo collocamento a riposo. Il volume ha raccolto intorno al nome del festeggiato la collaborazione di 51 Colleghi, tra i

Digitized by Google

quali 26 appartengono alle Università italiane e 25 alle varie Università di Francia, Olanda, Jugoslavia, Stati Uniti, Germania, Svizzera, Irlanda, Russia, Ungheria, Polonia, Austria, Bulgaria, in un plebiscito cordiale di cameratismo verso il Ramorino, che non solo si riversa sulle Università dove egli ha insegnato, ma anche sugli studi e la scienza italiana.

Gli argomenti trattati nelle varie note sono svariatissimi, come è naturale, e toccano la letteratura, la storia, l'epigrafia, la grammatica, la filosofia, l'arte antica, non senza qualche breve digressione sopra la letteratura e l'arte cristiana.

Il volume si apre con una biografia del festeggiato scritta dal Rettore P. Gemelli e con la bibliografia delle opere; si chiude con un lavoro collettivo epigrafico diretto dal recensente, a cui hanno voluto prender parte i discepoli della scuola di filologia e storia antica in onore del Maestro, con esempio di fattiva e nobile devozione da parte dei giovani, che vale la pena di segnalare.

Digitized by Google

RISULTATO DEI CONCORSI A PREMI

FONDAZIONE CAGNOLA

Tema proposto dall'Istituto:

Sulla importanza del valore dinamico specifico nel ricambio materiale dell'uomo.

Scaduto il 31 dicembre 1926.

Un concorrente.

Non fu conferito il premio.

Temi permanenti designati dal fondatore; scaduti il 31 dicembre 1925;

1. Una scoperta ben provata sulla cura della pellagra.

Nessun concorrente.

2. Sulla natura dei miasmi e contagi.

Un concorrente.

Fu conferito un premio di L. 2500 e medaglia d'oro al dott. Vittorio Pettinari della R. Università di Milano.

3. Sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili).

Nessun concorrente.

4. Sul modo di impedire le contraffazioni di uno scritto.

Nessun concorrente.

FONDAZIONE BRAMBILLA

Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Scaduto il 31 marzo 1927.

Ventitre concorrenti.

Premio di primo grado: diploma e medaglia d'oro ai seguenti sei concorrenti:

Ingegneri Allocchio e Bacchini di Milano (*per la fabbricazione di strumenti per misure elettriche, apparecchi per telegrafia e radiotelegrafia*).

Digitized by Google

Comm. Achille Brioschi & C. di Milano (*per introduzione in Italia, fabbricazione e larga diffusione del lysoformio e derivati*).

Comm. Alfredo Manzi di Milano (*per introduzione, perfezionamento di fabbricazione e sviluppo dell'industria dei tessuti leggeri di cotone mercerizzato*).

Soc. An. Pironi & Massarani di Paderno Dugnano (*per la fabbricazione di filati e tessuti di lana arricciata*).

Guglielmo Quadrelli di Sacconago (*per la fabbricazione di tele di alta resistenza*).

Dott. Francesco Rampichini di Milano (*per un procedimento di fabbricazione delle calzature senza cucitura*).

Premio di **secondo grado**: diploma e medaglia d'argento ai seguenti tre concorrenti:

Dott. Piero Bondi di Milano (*per la introduzione in Lombardia dell'industria della stagionatura delle foglie di tabacco e per progressi nella coltivazione industriale del tabacco*).

Pietro Pozzi di Sesto S. Giovanni (*per un riscaldatore dell'acqua*).

Zanotti e Pasini di Milano (*per la fabbricazione di apparecchi di alluminio d'uso industriale*).

FONDAZIONE FOSSATI

Tema: Illustrare con ricerche originali un argomento di anatomia microscopica del sistema nervoso centrale.

Scaduto il 1 aprile 1927.

Premio L. 2000.

Quattro concorrenti.

Fu conferito il premio di L. 2000 al prof. dott. Luigi Castaldi di Firenze e un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 all'autore del lavoro portante il motto: « E dalla somma delle piccole tappe, coordinate e sempre proporzionate..... (Golgi) ».

FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

Una borsa di studio da conferirsi ad un giovane di nazionalità italiana di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova di ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si

Digitized by Google

avvî agli studî in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all' estero.

Scaduto il 31 dicembre 1926.

Nessun concorrente.

FONDAZIONE ZANETTI

Premio di L. 1000 a quello tra i farmacisti italiani che raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.

Scaduto il 31 dicembre 1926.

Tre concorrenti.

Fu conferito il premio di L. 1000 al sig. Martinotti colonn. dott. Carlo di Torino.

FONDAZIONE ERNESTO DE ANGELI

Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie.

Scaduto il 31 dicembre 1926.

Due concorrenti.

Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE GASPARE BORGOMANERI

Borsa di studio di L. 2000 da conferirsi a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in una Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Scaduto il 31 dicembre 1926.

Quattro concorrenti.

Venne assegnata la borsa al dott. Achille Norsa di Milano.

Digitized by Google

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI

eccettuati

quelli per i quali sono accennate prescrizioni speciali

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto Lombardo, con memorie manoscritte e inedite, in lingua italiana o francese o latina. Queste memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

I premi verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo a quello di chiusura dei concorsi.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle memorie non premiate di ritirare la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi.

Digitized by Google

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO

per il 1930

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 28 del suo regolamento organico, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricole e manifatturiere: una destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente o introdotto, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza in bollo da lire due, accompagnata dagli opportuni documenti, alla segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi delle ore 15 del 31 dicembre 1930.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi proposti dall'Istituto

Le memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola, che devono essere presentate anonime e inedite, restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, insieme col Rapporto della Commissione esaminatrice, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il testo e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Tema per il 1928, pubblicato il 6 gennaio 1927

Richiamata la grande importanza che nella vita moderna hanno i combustibili liquidi (benzina carburante ecc.) ed esposti i tentativi recenti per riuscire ad una preparazione artificiale, contribuire con esperienze proprie alla soluzione dell'importante problema.

Scadenza 31 dicembre 1928, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Digitized by Google

Tema per il 1929, pubblicato il 6 gennaio 1928

Sulla importanza del valore dinamico specifico degli alimenti nel ricambio materiale dell'uomo.

Scadenza 31 dicembre 1929, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicati il 6 gennaio 1928

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto e alla Rappresentanza della Fondazione Cagnola.

Una scoperta ben provata:

Nella cura della pellagra, o

Sulla natura dei miasmi e contagi, o

Sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili), o

Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.

Scadenza 31 dicembre 1928, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA

Concorso per l'anno 1928

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

La domanda dovrà esser presentata in carta da bollo da lire due, coll'indirizzo del concorrente e da lui firmata.

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di lire 4000.

Scadenza 31 marzo 1928, ore 15.

Digitized by Google

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI

Il concorso ai premi della Fondazione Fossati è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell' Ospedale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema per il 1928, pubblicato il 6 gennaio 1926

Illustrare con ricerche originali un argomento di patologia del sistema nervoso.

Scadenza 31 marzo 1928, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema per il 1929, pubblicato il 6 gennaio 1927

Ricerche originali nell'anatomia, fisiologia o patologia del sistema nervoso.

Scadenza 31 marzo 1929, ore 15.

Premio L. 2500.

Tema per il 1930, pubblicato il 6 gennaio 1928

Illustrare con ricerche originali un argomento di fisiologia del sistema nervoso.

Scadenza 31 marzo 1930, ore 15.

Premio L. 2500.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 10000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli italiani, paten-

Digitized by Google

tati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Le memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera in Milano: saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerga la sua qualità di ingegnere.

Della memoria premiata dovrà consegnarsi una copia, manoscritta o stampata, all'amministrazione dell'opera pia Kramer; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema per il 1929, pubblicato il 6 gennaio 1928

Contributo sperimentale alla determinazione del comportamento statico delle strutture in cemento armato.

Scadenza 31 dicembre 1929, ore 15.

Premio L. 10000.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO

La memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospedale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto; dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema per il 1929, pubblicato il 6 gennaio 1925

La sifilide dello stomaco.

Scadenza 31 dicembre 1929, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

Può concorrere ogni italiano con memorie manoscritte e inedite.

La memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della

Digitized by Google

Commissione esaminatrice e presentarne una copia al R. Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata al premio.

Tema per il 1929, pubblicato il 6 gennaio 1928

Le clausole d'uso nella vendita *reservato dominio* e in quella a pagamento rateale.

Scadenza 31 dicembre 1929, ore 15.

Premio L. 1500.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Cabrini, assegnava per via di concorso due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita italiana 5 % di L. 500* (ora convertito in un titolo di rendita italiana 3.50 % di L. 350) a un *Libro di lettura per il popolo italiano,* originale, non ancora pubblicato per le stampe, di merito eminente e tale, che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso; l'altro *triennale di L. 1500* a un *Libro di lettura stampato e pubblicato nei periodi sotto indicati,* che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi, cioè per lo straordinario assegno del titolo di rendita italiana, già 5 %, di L. 500 annue ed ora di L. 350 annue di rendita 3.50 %, all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO

si riapre il concorso alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo, restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale; essere preceduto, per la necessaria unità del concetto, di uno *scritto dichiarativo,* in forma di proemio, che riassume

Digitized by Google

il pensiero dell'autore, i criteri che gli furono di guida e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole: esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura.

Il tempo utile alla presentazione dei manoscritti sarà fino alle ore 15 del 31 dicembre 1928 e l'aggiudicazione del premio si farà nell'anno successivo.

Il *certificato di rendita perpetua già di lire cinquecento 5%, ed ora di lire trecentocinquanta 3.50%*, sarà consegnato al vincitore del concorso quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorsi triennali per gli anni 1930, 1933 e 1936

Il miglior libro di lettura *di genere storico*, pubblicato dal 1° gennaio 1922 al 31 dicembre 1930. Premio L. 3000. Scadenza 31 dicembre 1930, ore 15.

Il miglior libro come sopra, per il popolo italiano, *di genere narrativo drammatico*, pubblicato dal 1° gennaio 1925 al 31 dicembre 1933. Premio L. 3000. Scadenza 31 dicembre 1933, ore 15.

Il miglior libro come sopra, *di genere scientifico, con preferenza alle scienze morali ed educative*, pubblicato dal 1° gennaio 1928 al 31 dicembre 1936. Premio L. 1750. Scadenza 31 dicembre 1927, ore 15.

L'opera dovrà essere di giusta mole e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Digitized by Google

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno esser contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere pubblicate nei periodi come sopra indicati e che rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI

Tema per il **1929**, pubblicato il 6 gennaio 1927

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che *raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.*

Tempo utile a presentare le memorie fino alle ore 15 del giorno 31 dicembre 1929.

Il concorso al premio della fondazione Zanetti è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori di un triennio e quelle già altrimenti premiate.

PREMIO DELLA FONDAZIONE CONTARDO FERRINI

Il Comitato per onoranze al compianto prof. Contardo Ferrini, costituito in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione a una fondazione, al nome di Contardo Ferrini, collo scopo di conferire una medaglia periodica all'autore italiano di un lavoro in tema di esegesi delle

Digitized by Google

fonti del diritto romano, a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e cioè:

Le memorie dovranno essere scritte a mano o a macchina, inedite, in italiano o latino; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine fissato dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Esse saranno anonime, contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e il documento autentico che provi che egli è italiano.

Qualora l'autore faccia stampare la memoria premiata, dovrà premettervi il giudizio della Commissione esaminatrice e consegnarne un esemplare per la biblioteca dell'Istituto Lombardo.

Tema per il **1930**, pubblicato il 6 gennaio 1926

Un lavoro di esegesi delle fonti del diritto romano.
Scadenza 31 dicembre 1930, ore 15.
Premio. Medaglia d'oro del valore di L. 1000.

PREMIO DELLA FOND. Avv. GASPARE BORGOMANERI

La signora Michelina Mazzucchelli ved. Borgomaneri, con suo testamento olografo 1° luglio 1905, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, perchè i frutti di 3 in 3 semestri vengano assegnati a un italiano, vincitore di un premio in un concorso proposto dalla Classe di lettere e scienze morali e storiche, esclusi i MM. EE. dell'Istituto Lombardo, oppure come borsa di studio a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Le memorie del concorso a premi dovranno essere in lingua italiana, inedite, e si spediranno franche di porto, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Alla borsa di studio può concorrere ogni giovane, che provi con documenti autentici, la sua qualità di nazionale, la sua età e abbia ottenuto un diploma di laurea in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o

Digitized by Google

Istituto o Scuola superiore del regno; dovrà dichiarare il concorrente dove e come intende continuare gli studi di perfezionamento pei quali aspira alla borsa.

Il vincitore della borsa però, entro il biennio dell'ottenuto sussidio, presenterà una relazione documentata degli studi di perfezionamento ai quali attese.

Tema per il **1928**, pubblicato il 6 gennaio 1925

Fare uno studio sulla società a garanzia limitata ed esaminare la convenienza della sua introduzione nel diritto italiano.

Scadenza 31 dicembre 1928, ore 15.

Premio L. 2000.

Borsa per il **1930**, bandita il 6 gennaio 1927

Da conferirsi a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in una Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Scadenza 31 dicembre 1930, ore 15.

La borsa sarà di L. 2000.

PREMIO DELLA FONDAZIONE TULLO MASSARANI

Il senatore Tullo Massarani, già Membro effettivo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, con suo testamento 20 novembre 1900, legava all'Istituto stesso l'annua rendita di lire 1000 del debito pubblico per un premio biennale a un lavoro in cui si svolgerà alternativamente, a dettame dell'Istituto medesimo, un tema di critica e di storia letteraria, ovvero un tema di critica e di storia dell'arte.

Le memorie del concorso a premio dovranno essere in lingua italiana, inedite, si spediranno, franche di porto, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano; saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Tema per il **1929**, pubblicato il 6 gennaio 1928

Ovidio nella letteratura umanistica dei secoli XIV e XV.

Scadenza 31 dicembre 1929, ore 15.

Premio L. 2000.

Digitized by Google

BORSA DI STUDIO
DELLA FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

La signora Amalia Visconti ved. Tenconi, con suo testamento 21 febbraio 1908, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere perchè, depurate dalla tassa di successione, venissero impiegate in un certificato di rendita del debito pubblico da erogarsi per *una borsa di studio da conferirsi ogni anno a un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvî agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero.*

La borsa sarà di L. 1500.

Le istanze degli aspiranti saranno presentate alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo di Brera, per il 31 marzo 1928, ore 15.

Esse saranno accompagnate:

a) da un certificato o attestato di notorietà pubblica, rilasciato dal sindaco del luogo del domicilio, a sensi dell'art. 103 della vigente legge comunale e provinciale, nel quale sia dichiarato che la famiglia e il concorrente sono di scarsa fortuna e quest'ultimo è di buona condotta.

b) dai certificati scolastici rilasciati da Istituti italiani di grado superiore, provanti che il concorrente sia d'ingegno non comune, di buona volontà e si sia avviato agli studi in materia d'elettricità industriale e dalla designazione, da parte del concorrente, dell'istituto scientifico presso il quale intende perfezionarsi.

La proclamazione dell'esito del concorso verrà fatta nella seduta solenne successiva alla scadenza del concorso.

Il pagamento sarà fatto dalla cassa del R. Istituto Lombardo, direttamente a colui al quale fu aggiudicata la borsa o al suo legale rappresentante s'egli fosse in minor età, in due rate uguali, la prima in principio del corso, la seconda alla fine, quando il corso fatto sia stato convenientemente documentato con una dichiarazione del direttore dell'Istituto presso il quale fu compiuto.

Digitized by Google

PREMIO DELLA FONDAZIONE ERNESTO DE ANGELI

Il Comitato per onoranze al compianto senatore Ernesto De Angeli, costituitosi in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione a una fondazione al nome di Ernesto De Angeli. Il Comitato stesso destinava la rendita di detta fondazione all'assegnamento di un premio triennale perpetuo per: *Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie*, nella misura e a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

I concorrenti dovranno presentare domanda di ammissione al concorso alla segreteria dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo Brera, corredata da tutti quei documenti e quelle indicazioni che valgano a fornire gli elementi necessari per un sicuro giudizio di merito.

I lavori presentati al concorso non potranno aver data anteriore a più di un triennio da quella della scadenza del concorso stesso, e dovranno essere scritti in lingua italiana o francese o inglese o tedesca.

Potranno concorrere italiani e stranieri, esclusi i MM. EE. del R. Istituto Lombardo. I concorrenti stranieri però dovranno mettere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in grado di conoscere esattamente quanto presentano al concorso, senza che siano necessari sopraluoghi all'estero.

È concessa facoltà al concorrente di mantenere segreto il proprio nome presentando il lavoro contrassegnato con un motto di riconoscimento e una busta suggellata contenente il nome, cognome e domicilio, da aprirsi nel solo caso che vincesse il premio.

Gli studi, gli apparecchi, le disposizioni, restano di completa proprietà del concorrente, ma il R. Istituto Lombardo avrà facoltà di divulgare a mezzo di pubblicazioni la conoscenza di quel lavoro che avrà ottenuto il premio.

Il premio non potrà mai essere suddiviso fra diversi concorrenti.

Scadenza del concorso 31 dicembre 1929, alle ore 15.
Premio L. 5000.

Digitized by Google

PREMIO DELLA FONDAZIONE CLETO PASTORI

Il sig. Cleto Pastori con suo testamento 29 novembre 1914 legava L. 5000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere perchè coi frutti capitalizzati *ogni tre anni* fissi un premio da assegnarsi per concorso « *a pubblicazioni patriottiche, filosofiche o storico sociali che perseguano il compito di mettere in valore il genio e l'attività italiana* ».

Scadenza del concorso 31 dicembre 1928, ore 15.

Premio L. 750.

FONDAZIONE LUIGI DEVOTO

In occasione delle onoranze per il 25° anno di insegnamento ufficiale del prof. comm. Luigi Devoto, fondatore e direttore della Clinica delle malattie professionali di Milano, fu raccolta fra i discepoli, amici, ed estimatori, una somma che il Comitato organizzatore delle onoranze destinò per un premio biennale, internazionale perpetuo, all'autore di un lavoro, pubblicato dopo il 1 gennaio 1927, il quale « abbia portato un contributo risolutivo su di un punto della patologia del lavoro ».

Potranno concorrere italiani e stranieri presentando le loro pubblicazioni in una delle cinque lingue: italiano, francese, inglese, spagnolo e tedesco; i concorrenti stranieri però dovranno presentare inoltre un sunto del lavoro in italiano o francese.

Le opere presentate si conserveranno nella biblioteca dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

Scadenza 31 dicembre 1929, ore 15.

Premio L. 10.000.

FONDAZIONE ELIA LATTES

Con le rendite della donazione di L. 50000 fatta dal prof. Alessandro Lattes per onorare la memoria del fratello suo Grand'Uff. Elia Lattes, già Membro effettivo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, è istituito un premio biennale per un lavoro che rechi un notevole incremento agli studi di archeologia o filologia greca, latina o italica o dialettologia italiana.

Digitized by Google

I lavori potranno essere presentati stampati o manoscritti in lingua italiana o latina; quelli stampati dovranno avere almeno per una parte notevole una data non anteriore al biennio che precede il concorso. Al concorso saranno ammessi italiani e stranieri. È concessa facoltà al concorrente di mantenere l'anonimo.

Le opere presentate si conserveranno nella biblioteca dell'Istituto a corredo dei proferiti giudizi.

Tema per il **1929** pubblicato il 6 gennaio 1928.

« La civiltà gallica nella valle del Po e particolarmente in Lombardia ».

Scadenza 30 aprile 1929, ore 15.

Premio L. 5000.

FONDAZIONE LUIGI VALENTINO BRUGNATELLI

Il Dott. Eugenio Brugnatelli con suo testamento olografo 20 luglio 1926, legava all'Istituto Lombardo di scienze e lettere, la somma di L. 30000 perchè con la rendita di detto capitale, assegnasse ogni tre anni un premio riguardante, alternativamente « La chimica generale, le scienze naturali e biologiche, la mineralogia e la geologia ».

Al concorso sono ammessi solo i cittadini italiani e a pari merito saranno preferiti gli allievi della R. Università di Pavia e i cittadini di Pavia. I lavori potranno essere stampati o manoscritti. Le opere stampate dovranno avere una data non anteriore al triennio, che precederà il concorso e non dovranno essere state altrimenti premiate. È concessa facoltà al concorrente di mantenere l'anonimo.

Le opere presentate si conserveranno nella biblioteca dell'Istituto a corredo dei proferiti giudizi.

Tema per il primo concorso, designato dal Fondatore, con scadenza al 31 dicembre 1929, ore 15.

« La chimica in Italia ai tempi di Alessandro Volta, con particotare riguardo all'opera di Luigi Valentino Brugnatelli e alle sue scoperte nel campo dell'elettrochimica.

Premio L. 5000 e medaglia di bronzo dorata della Fondazione.

Digitized by Google

DISCORSO DEL PRESIDENTE PROF. LUIGI BERZOLARI

letto nell'adunanza solenne del 6 gennaio 1928

Eccellenze, Signore e Signori,

Dovendo riferire brevemente intorno all'operosità dell'Istituto nell'anno passato, ricorre subito al pensiero l'avvenimento che, pur ricollegandosi nelle sue prime origini a speculazioni strettamente dottrinali, valse ad attrarre sulla nostra Patria la riconoscente ammirazione di tutto il mondo civile: alludo alla celebrazione del primo centenario della morte di ALESSANDRO VOLTA.

Ad erigere alla memoria del sommo fisico il monumento più degno e più duraturo, l'Istituto aveva provveduto da tempo, intraprendendo, anche sotto gli auspici della R. Accademia Nazionale dei Lincei, la pubblicazione dell'edizione nazionale delle opere di lui. Uscito alla luce il primo volume, malgrado le difficoltà dell'ora, nel 1917, il secondo non potè aversi che sei anni dopo, ma gli altri si seguirono con rapidità molto maggiore, cosicchè sino ad ora sono comparsi in pubblico i primi cinque volumi, il sesto è a metà stampato, e del settimo ed ultimo già fu consegnato alla tipografia il completo materiale. Si può pertanto ritenere che il lavoro arduo e grandioso, dovuto sopratutto alle fatiche sapienti e indefesse dei professori ADOLFO SOZZANI, LUIGI VOLTA, FRANCESCO GRASSI e FRANCESCO MASSARDI, riceverà in quest'anno il suo compimento, non rimanendo in seguito che da curare la stampa del volume destinato all'epistolario di carattere non scientifico.

La commemorazione voltiana, tenutasi il 23 giugno nell'ordinaria sala delle adunanze dell'Istituto, alla pre-

Digitized by Google

senza di cospicue Autorità e col concorso di pubblico numeroso ed eletto, riuscì una solenne apoteosi del grande comasco, che con le sue scoperte dischiuse nuove vie alla civiltà.

Dopo brevi parole d'introduzione del Presidente, il S. C. prof. Carlo Somigliana scolpì in rapida sintesi i caratteri essenziali del pensiero scientifico del Volta. Il M. E. prof. Francesco Grassi e il S. C. prof. Luigi Volta misero in chiara luce l'alto valore delle ricerche del Volta pure in campi della Fisica diversi da quelli che hanno conferito al suo nome una rinomanza mondiale: il primo, mostrando, con argomenti irrefutabili, come spetti al Volta la priorità della scoperta delle prime leggi sulla dilatazione degli aeriformi per l'azione del calore e sulla tensione dei vapori; il secondo, lumeggiando l'opera, sinora mal riconosciuta, del Volta nel dominio della meteorologia elettrica e della meteorologia in genere. Alla fase culminante della mirabile attività del Volta fu dedicato infine il discorso del M. E. prof. Oreste Murani, il quale tenne avvinta l'attenzione dell'uditorio, riassumendo la serie delle esperienze, delle deduzioni e delle intuizioni che condussero quel Grande all'invenzione della pila, ed esponendo in forma suggestiva le appassionate discussioni suscitate dal prodigioso ritrovato e l'evoluzione che le idee del Volta subirono col progresso della scienza.

A coronamento dell'indimenticabile celebrazione, furono inaugurate nei locali dell'Istituto le due sale contenenti il Cartellario voltiano e l'annessa Biblioteca, le quali, adattate e decorate con sobria eleganza secondo un progetto degli insigni architetti Gaetano Moretti e Ambrogio Annoni, costituiranno sempre la sede, nella quale gli studiosi potranno rinvenire le notizie più complete e più sicure sull'opera scientifica del Volta e sulle condizioni della scienza nel tempo in cui il suo genio brillò del massimo fulgore.

Digitized by Google

*
* *

Nel discorso del 23 giugno, il prof. Francesco Grassi, per la brevità voluta dalla solennità della cerimonia, aveva dovuto limitarsi ad esporre le conclusioni delle sue indagini intorno alla priorità del Volta nella scoperta di alcune leggi fisiche che sono comunemente designate con i soli nomi del Gay-Lussac e del Dalton.

In due Note pubblicate pochi giorni dopo nei nostri *Rendiconti*, il prof. Grassi, rifatta in breve la storia degli studi compiuti su quelle leggi sino al tempo del Volta, da un esame acuto ed esauriente di tutti i lavori originali, trasse le conclusioni seguenti, che illuminano di nuova gloria la scienza italiana.

1) Quando si espongono le leggi sulla dilatazione dei gas per l'azione del calore, si deve anzitutto citare la legge del Volta su la uniforme dilatazione dell'aria e del vapore acqueo, poi la legge del Gay-Lussac su l'eguale dilatazione dei diversi gas, indicandone nel 1793 e nel 1802 le rispettive date di pubblicazione.

2) La legge, detta ora del Dalton, su la tensione dei vapori, deve almeno chiamarsi " legge del Volta e del Dalton „, prima nominandosi il Volta e poi il Dalton, poichè il fisico italiano è ad essa pervenuto sette anni innanzi che comparisse l'estesa Memoria dell'illustre autore scozzese sul medesimo argomento.

*
* *

Assai intensa è stata anche nello scorso anno l'attività dell'Istituto, al quale sono di molto conforto le nuove prove di simpatia e fiducia pervenutegli da Enti pubblici e privati. Ricordo con devoto sentimento di gratitudine come ancora la Cassa di risparmio delle provincie lombarde, la Banca commerciale italiana e la Banca popolare di Milano abbiano contribuito a migliorar le nostre precarie

Digitized by Google

condizioni economiche, mediante notevoli assegni straordinari. Quanto, d'altra parte, sia apprezzata e ricercata la sanzione dell'Istituto e in ricerche di carattere strettamente scientifico e in imprese attinenti all'attività pratica, apparirà oggi stesso dal numero considerevole e dal valore dei partecipanti ai concorsi a premi, dei quali l'Istituto fu banditore ed è giudice.

A codesti premi un altro se ne aggiungerà sin dall'anno in corso, e sarà conferito al termine di ogni triennio su tema riguardante ordinatamente la chimica generale, le scienze naturali biologiche, le scienze naturali abiologiche, le scienze mediche. Di esso siamo debitori a liberale disposizione testamentaria del dottore Eugenio Brugnatelli, spentosi in Milano il 18 febbraio, e rappresentante, col fratello prof. Luigi, M. E dell'Istituto, quella famiglia di benemeriti scienziati, che fa capo al prof. Luigi Valentino, amicissimo del Volta e celebre sopratutto per la sua scoperta della Galvanoplastica.

***

Nel discorso inaugurale, letto nell'adunanza solenne dell'anno passato, il M. E. prof. Giovanni Patroni trattò con sintesi efficace delle origini preistoriche d'Italia, sia per quanto si riferisce ai diversi aspetti via via assunti, col decorrere delle epoche geologiche, dalle terre onde la penisola italica venne a formarsi, sia per quanto riguarda le genti che successivamente vissero sul suolo dell'Italia, dai tempi più remoti sino alla grande civiltà etrusca ed etrusco-italica e al periodo che culminò nell'unificazione e nell'inquadramento romano di tutti gli abitanti della penisola. Il valoroso oratore, che in lavori precedenti aveva recato contributi importanti alle questioni qui esaminate, pose fine al suo bel discorso salutando il dischiudersi di una nuova êra, nella quale " il genio di nostra stirpe stenda " libera l'ala sui campi, tante volte rischiarati dalla sua

Digitized by Google

" luce, del sapere, della poesia, dell'arte, non solo in van-
" taggio dei figli d'Italia, ma per la gioia e per la ele-
" vazione di tutto il genere umano „.

***

Nella classe di lettere, scienze morali e storiche, il S. C. prof. Eugenio Rignano ha fatto uno studio accurato della cosidetta " teoria della forma „, la nuova teoria psicologica oggi così in voga in Germania, in contrapposizione all'associazionismo della scuola psicologica inglese. Pure rilevando i difetti e le lacune di codesta dottrina della forma, l'Autore ne ha posto in luce anche i meriti, principalissimo quello di aver suscitato, in Germania e altrove, un nuovo fervore di ricerche, che non mancherà di esercitare il più benefico influsso sui progressi della scienza psicologica.

Il M. E. prof. Nicola Zingarelli presentò, ricavandolo da una rivista berlinese del 1879, un saggio, ormai quasi ignorato, di Adolfo Gaspary sulla descrizione della peste nei *Promessi sposi*. Contiene esso giustissime osservazioni sul Manzoni come storico e come artista, e su tutta l'opera sua, e certamente sarebbe stato uno dei capitoli dell'ultimo volume della *Storia della letteratura italiana* dello stesso Gaspary, se questi, troncando la sua nobile vita, non avesse lasciato a mezzo quell'opera preziosa.

Il M. E. prof. Giovanni Vidari ha comunicato alcune lettere di Giuseppe Sacchi a Ferrante Aporti, che furono da lui scelte tra le molte, come più interessanti per il tema, nell'Archivio del Museo del Risorgimento di Milano.

Abbracciano gli anni dal 1836 al 1848, ed hanno un molteplice interesse. Anzitutto illuminano di bellissima luce la figura del Sacchi, il quale, poco più che trentenne, si prodigava con gli scritti e con l'opera per la diffusione e l'istituzione, nella sua Milano e in Lombardia, di quelle scuole infantili che, create dall'Aporti, sembravano per il

Digitized by Google

fine, per l'indirizzo, per il metodo contenere in sè una gran forza di elevazione civile del popolo. In secondo luogo forniscono e precisano molte notizie intorno all'istituzione delle scuole infantili in Lombardia; infine gettano molta luce sulla vita milanese del tempo e sugli uomini che con l'Aporti collaboravano; e d'altro lato rivelano le ostinate opposizioni, le sorde congiure, le abili diffamazioni onde fu intralciata la tenace ed entusiastica propaganda dell'Aporti.

Il S. C. prof. Paolo Bellezza, come supplemento a sue precedenti Note di enantiosemia, ha riferito molti e svariati esempi di antifrasi onomastica; e il prof. Luigi Castiglioni ha comunicato i risultati di una minuta analisi da lui compiuta, in relazione con la recensione critica dei *Fasti* di Ovidio, sopra uno dei quattro manoscritti dei *Fasti* posseduti dalla Biblioteca Ambrosiana.

*
* *

Nella sezione di Scienze politiche e giuridiche, due Note del S. C. prof. Emilio Albertario si riferiscono al diritto romano. Nella prima l'Autore ribadisce la tesi che la giurisprudenza romana non estendeva il concetto di *obligatio* fuori del territorio del *jus civile*, e ne fa la difesa contro obiezioni recentemente sollevate, dimostrando non genuini alcuni testi che hanno servito di base a quelle obiezioni.

La seconda Nota, che prelude alla pubblicazione di un lavoro più esteso, è dedicata alla *pollicitatio* romana, argomento piuttosto trascurato, e soltanto toccato con fuggevoli cenni nelle recenti indagini intorno all'interpolazione dei testi. L'Autore si propone di dimostrare come siano considerevoli le alterazioni dei testi relativi a questo istituto, e perviene così a lumeggiare la *pollicitatio* nel diritto romano classico e l'evoluzione dell'istituto nel diritto romano giustinianeo.

Digitized by Google

In continuazione di ricerche, di cui altri saggi già sono comparsi nei nostri *Rendiconti*, il S. C. prof. Pietro Vaccari si è occupato dei rapporti tra la Sede Apostolica e Costantinopoli, dal pontificato di Leone Magno a quello dell'Ormisda, cioè nell'epoca più travagliata per l'Occidente, quando Roma deve conservare l'unità della Chiesa mentre l'impero si sfascia e sulle rovine sorgono i regni romano-germanici e le più rozze dominazioni barbariche. Con le anzidette ricerche si tende a portare un contributo alla conoscenza dello sviluppo storico della gerarchia ecclesiastica e a far luce su alcuni temi oscuri e controversi degli antichi canoni conciliari. In particolare, l'attuale comunicazione del prof. Vaccari illustra i mutamenti che le fonti del secolo VI ci rivelano nei rapporti tra Roma e Costantinopoli: riconoscimento ufficiale del Concilio Costantinopolitano del 381 e della posizione di Costantinopoli come seconda sede, innanzi ad Alessandria e ad Antiochia, con una particolare funzione di governo in confronto dell'Oriente.

A periodi diversi di storia medioevale ci riportano due Note del prof. Alessandro Visconti. Nella prima viene illustrata una legge dell'imperatore Ottone III sull'inalienabilità delle enfiteusi e delle precarie ecclesiastiche dannose alle Chiese, la quale non trovò posto nel Capitolare Italico, epperò molto probabilmente non ebbe vigore.

L'Autore ha posto in evidenza il carattere eminentemente feudale della legge, la quale contiene altresì l'esplicita affermazione della sovranità imperiale, senza con questo venir meno alla protezione della Chiesa, ed acquista per ciò una notevole importanza nel quadro storico della vita sociale e giuridica alla fine del secolo X e agli albori del secolo successivo.

La seconda Nota è diretta a chiarire alcuni punti intorno alle origini della signoria Viscontea, che, per la scarsezza dei documenti, non sembrano immuni da incertezze e oscurità. L'Autore osserva che l'apparire della fa-

Digitized by Google

miglia Visconti sulla scena politica di Milano — famiglia non ricca nè potente prima che Ottone Visconti salisse la cattedra arcivescovile — è connesso col fatto che Ottone conseguì, col potere spirituale, anche quello temporale, e lo conseguì col favore dell'antica classe dei Capitani, la quale, per circostanze politiche favorevoli, restaurò l'antico predominio sulla città esausta da lotte politiche interne. La *pars nobilium* appoggiò le rivendicazioni temporali dell'Arcivescovo, perchè credette di tornare ai tempi aurei di Ariberto; e il colpo, che non era riuscito a Leone da Perego, riuscì ad Ottone Visconti dopo che nella battaglia di Desio ebbe prostrato la parte Torriana.

Conseguito il potere civile, potè egli edificare per i proprî parenti la base stabile e sicura della signoria e del dominio politico.

La signorina dott. Francesca Besta, rivolgendo l'attenzione al disegno ideato da Carlo Magno nell'806 per la divisione dei suoi regni tra i figli, ha fatto oggetto di speciale indagine le clausole relative all'Italia, divisa in due parti malgrado l'unità del Regno longobardo; ed ha cercato di dimostrare che esse rappresentano un compromesso tra il piano originario dell'imperatore e le vedute del pontefice, a cui l'atto era sottoposto per l'approvazione.

***

Particolarmente numerose furono le letture nella classe di Scienze matematiche e naturali.

Il S. C. prof. Emilio Bianchi espose le osservazioni dell'eclisse solare del 29 giugno 1927 e del passaggio di Mercurio sul disco del sole del 10 novembre 1927, fatte alla R. Specola di Brera; e il dott. Ettore Martin comunicò i risultati del nuovo calcolo dell'orbita della doppia spettroscopica λ Andromedae, eseguito in base ad una nuova serie di osservazioni fatte nel 1924 all'Osservatorio di Ottava nel Canada.

Digitized by Google

Nella sezione di Scienze matematiche, il S. C. prof. Attilio Palatini, usando i metodi di geometria intrinseca del Ricci, fece conoscere alcune proposizioni sulle varietà per le quali si annullano le derivate covarianti dei simboli di Riemann; la signorina dott. Maria Pastori trattò delle superficie ortogonali a una congruenza normale di curve; il prof. Ugo Cassina, continuando ricerche precedenti, espose nuove proprietà dei limiti delle funzioni pluriveche; il signor Bruno de Finetti studiò la probabilità che il massimo comun divisore di più numeri scelti ad arbitrio sia un numero dato; il prof. Filadelfo Insolera riferì su particolari equazioni di Volterra e loro applicazione finanziaria e demografica; il prof. Filippo Sibirani, sopra la teoria degli inviluppi; il prof. Alessandro Terracini, sulla teoria delle congruenze W; il prof. Angelo Tonolo, sulle stelle di ennuple ortogonali di congruenze di curve in una V_n; il prof. Francesco Tricomi, sull'equazione integrale di Abel con limiti d'integrazione costanti; e il prof. Tullio Terri, sulle correlazioni proiettivamente distinte aventi per quadrato omografie proiettivamente identiche.

Nel campo delle matematiche applicate, il M. E. prof. Gian Antonio Maggi, a complemento di una Nota precedente, trattò brevemente del raggio energetico nelle onde sferiche longitudinali; e l'ing. dott. Arnaldo Masotti studiò in una prima Nota l'azione dinamica esercitata da un liquido su un cilindro rotondo mobile in esso, e in una seconda, la decomposizione intrinseca del vortice e sue applicazioni.

*
* *

Nella sezione di Scienze fisico-chimiche il S. C. prof. Giuseppe Bruni e il dott. A. Ferrari diedero conto dei loro studi sulle soluzioni solide tra composti di elementi a valenza diversa; il S. C. prof. Angelo Contardi e la

Digitized by Google

signorina dott. Pia Latzer discorsero dei veleni animali nella chimica; e il dott. Carlo Arnaudi riferì sopra un metodo per aver latte coagulabile, sterile e per cagliarlo sterilmente con Lab animale, per lo studio delle fermentazioni del latte e derivati.

Due Note dedicò il prof. Lavoro Amaduzzi ad un interessante problema di ottica. Comunicò nella prima i risultati di alcune esperienze istituite per risolvere il problema di sapere se la chiarezza della visione di una superficie illuminata, osservata con i due occhi, sia la stessa di quella che si ha osservando con un occhio solo, ovvero se la supera, e di quanto. Codesti risultati l'Autore utilizzò nella seconda Nota, nella quale indicò, con ogni riserbo, la possibilità che la visione binoculare si effettui con procedimento di somma vettoriale per le eccitazioni che da un punto luminoso pervengono ai due singoli occhi.

Della conducibilità elettrica e termica nei metalli si è occupato il prof. Aldo Pontremoli; e della resistenza elettrica specifica di alcune amalgame di stagno, la signorina prof. Giovanna Mayr.

Il prof. Gustavo Lauro, in continuazione di altre sue ricerche, ha esposto ulteriori osservazioni sullo spettro di emissione dell'idrogeno e dell'elio; e in due Note successive ha mostrato alcune proprietà dell'oscillazione risultante di due oscillazioni armoniche componenti, e delle armoniche di un'oscillazione fondamentale.

Il dott. Luigi Piatti infine, in una prima Nota ha comunicato un metodo per la determinazione obiettiva del punto di rugiada; con una seconda, ci ha intrattenuti sulla descrizione e sull'uso di un fotometro a scintillio per fotometria omo ed eterocromatica, da lui ideato e specialmente adatto per le luci di grande intensità; e in una terza ha parlato dell'effetto fotoelettrico di conducibilità nel joduro mercurico (rosso).

Digitized by Google

***

Nella sezione di Scienze naturali, il M. E. prof. Costantino Gorini, in continuazione di altri suoi lavori, ha comunicato i risultati di nuove ricerche sulla diffusione della proprietà di fermento misto tra i batteri patogeni.

Il S. C. prof. Luigi Montemartini con una prima Nota ci ha dato notizia di osservazioni di biologia sulle Vaucheria; con una seconda, ha recato un contributo allo studio dell'azione del solfato di rame nel terreno, sopra la vegetazione; in una terza ha esposto i risultati di alcune osservazioni sulle variazioni di superficie in foglie di piante acquatiche; e in una quarta, che si riattacca a studi precedenti, ha discorso degli effetti del trattamento del polline col metodo Pirovano sopra la proporzione dei sessi nella *Cannabis sativa* L.

Dal S. C. prof. Paolo Vinassa de Regny fu precisata e illustrata la diversità tra il concetto di lotta e quello di antagonismo, in tutti i fenomeni naturali, organici, inorganici, sociali, che costituiscono l'universo.

Il S. C. prof. Felice Supino ha comunicato ulteriori osservazioni, eseguite in continuazione di precedenti ricerche, sulla metamorfosi di Axolotl alimentati con ghiandola tiroidea; e il dott. A. Desio ha discorso su la stratigrafia e tettonica dell'Albenza e della Val Imagna (prealpi bergamasche).

***

Nella sezione di Scienze mediche, il M. E. prof. Iginio Tansini riferì sopra un caso rarissimo di carcinoma bilaterale della parotide, che operò con esito favorevole, estirpando in una stessa seduta le due parotidi, e procedendo, oltre che alla legatura delle due carotidi esterne, a quella assai perigliosa delle due giugulari profonde.

Digitized by Google

Dal M. E. prof. Luigi Devoto ascoltammo una lucida illustrazione del nuovo regolamento generale per l'igiene del lavoro.

Dei veleni animali nella biologia discorse il M. E. prof. Serafino Belfanti.

Il S. C. prof. Riccardo Galeazzi, dopo aver posto in rilievo il grave danno funzionale conseguente alla paralisi del quadricipite, ha dimostrato, sulla base della propria esperienza in circa dugento operazioni, che il miglior metodo curativo di questa lesione è il trapianto sul muscolo paralizzato dei tendini di due altri muscoli associati.

Il S. C. prof. Aldo Perroncito ha brevemente riassunto alcuni esperimenti, che lo portano a concludere doversi la lesione della funzione epatica considerare come un elemento essenziale, con ogni probabilità come la causa efficiente dell'iperuricemia e della gotta.

Il S. C. prof. Emilio Veratti ha comunicato i primi risultati di alcune sue indagini sulla cultura *in vitro*, col metodo del Carrel, degli elementi del sangue umano in condizioni normali e in condizioni patologiche, concludendo che, a suo avviso, degli elementi del sangue soltanto i monociti sono capaci di adattarsi a vivere ed a moltiplicarsi al di fuori dell'organismo.

***

Interessanti recensioni orali di opere di recente pubblicazione si dovettero ai MM. EE. Grassi, Sciamanna, Scherillo e Zuccante, ed ai SS. CC. Albertario, Calderini, Monti e Verga. Particolarmente notevole l'ampia relazione del M. E. prof. Francesco Grassi sul quarto volume dell'Edizione Nazionale delle opere di Alessandro Volta.

***

Anche nel decorso anno accademico il nostro sodalizio fu privato di studiosi di alto valore. Mancarono ai vivi i

Digitized by Google

SS. CC. Domenico Comparetti, maestro illustre in ogni ramo della scienza dell'antichità classica; Isidoro Del Lungo, cultore insigne delle discipline storiche e letterarie; Mario Bezzi, zoologo di grande rinomanza; tra gli stranieri, Gustavo Mittag-Leffler, cui si debbono scoperte fondamentali nell'Analisi matematica, e Ugo Schuchart, filologo esimio.

Con mestizia ricordo pure la scomparsa del dott. Tito Rosnati, che per ben 42 anni dedicò l'opera sua zelante e intelligente alle pratiche amministrative dell'Istituto.

Le benemerenze dei compianti Colleghi furono succintamente lumeggiate dal Presidente, al quale fecero seguito, per il Comparetti, il M. E. prof. Zuretti; per il Del Lungo, il M. E. prof. Zingarelli.

Ma pure il ricordo di Colleghi, che da più lungo tempo ci lasciarono, fu rievocato nell'aula delle nostre consuete adunanze, dove con vivo rimpianto ascoltammo le commosse parole che illustrarono le virtù e i meriti scientifici degli scomparsi compagni di lavoro.

Per Elia Lattes, la commemorazione fu letta dal prof. Zuretti; per Giuseppe Jung, dal prof. Maggi; per Pasquale del Giudice, dal prof. Solmi; per Giovanni Celoria, dal prof. Grassi; per Giuseppe Ricchieri, dal senatore Greppi.

Dal Presidente furono altresì brevemente ricordate le molteplici, altissime benemerenze di S. E. il senatore Luigi Luzzatti, e dai Colleghi Zingarelli e Vinassa de Regny fu con calda parola rievocata la nobile figura del padre Ermenegildo Pistelli.

*
* *

Ai posti rimasti vacanti nella sezione di storia e filologia fu provveduto con la nomina del senatore avv. Emanuele Greppi a Membro Effettivo, e dei professori Luigi Castiglioni, Antonio Monti, Luigi Sorrento a Soci Corrispondenti.

Digitized by Google

Nella medesima sezione furono eletti Soci Corrispondenti stranieri i professori Francesco Cumont, Kenneth Mckenzie e Gustavo Schlumberger.

***

Giunto al termine della mia relazione, è per me un dovere ben gradito porgere sentite azioni di grazie alle Autorità e a tutte le cortesi persone, la cui presenza conferisce tanto lustro a questa solennità.

Dichiarando aperto l'anno accademico, compio altresì l'ultimo atto dell'ufficio di Presidente, al quale tre anni or sono fui elevato dalla benevolenza dei Colleghi.

Il Regolamento dell'Istituto prescrive che per il prossimo triennio sia investito della carica un Membro Effettivo appartenente alla classe di lettere, scienze morali e storiche, e che all'ufficio di Vicepresidente, coperto negli ultimi tre anni dal M. E. senatore avv. Bassano Gabba, sia chiamato un Membro Effettivo della classe di scienze matematiche e naturali. Con votazioni ch'ebbero luogo il 15 del mese scorso, risultarono eletti per il triennio 1928-29-30 il prof. Ulisse Gobbi a Presidente, il prof. Ettore Artini a Vicepresidente.

Ai due chiari Colleghi rinnovo oggi le più cordiali felicitazioni e un deferente saluto, esprimendo l'augurio che, guidato dal loro senno, l'Istituto assurga a vita sempre più rigogliosa, ed esplichi un'azione sempre più proficua alla cultura e alla prosperità nazionale.

Digitized by Google

Dignità di lavoro e dignità di vita nelle evoluzioni della medicina.

Discorso inaugurale dell'anno accademico
letto nell'adunanza solenne del 6 gennaio 1928

dal M. E. Prof. LUIGI DEVOTO
Direttore della R. Clinica del Lavoro di Milano

La carta del Lavoro nelle sue organiche attuazioni, il nuovo Regolamento sull'Igiene del Lavoro, pubblicati dal Governo Fascista nello scorso anno, quando nel Natale di Roma tutte le nazioni civili si riunivano spiritualmente a Mantova presso il Cantore della terra e di Roma, — presso Virgilio, — hanno dilatato la via al popolo italiano per portarlo più rapidamente a gradi superiori di dignità di lavoro e di dignità di vita. In questo grandioso avviamento tutti dobbiamo partecipare, facendo rendere al massimo il contenuto spirituale di quei testi.

E perciò nell'iniziare il nuovo anno accademico, noi ci teniamo a dichiarare che intendiamo la potenza delle magnifiche provvidenze sociali, preparatrici di quella maggior vita nazionale, verso la quale questo Istituto ha sempre diretto ogni suo sforzo.

E nel ripetere al Capo del Governo la riconoscenza nostra per queste armoniche concessioni sociali, formuliamo anche qui il voto che per esse l'Italia inceda attivamente sulla nuova via massima, verso le posizioni di avanguardia e di esempio.

Digitized by Google

Ed a Chi del nostro Istituto è membro autorevole del Governo nazionale, noi rinnoviamo la promessa di più fervide cooperazioni, affinchè le alte proclamazioni di fede, che animano la Carta del Lavoro, siano coronate da tutte le fortune.

Ciascuno di voi, Colleghi illustri, poteva più autorevolmente parlare in mia vece da questa tribuna, intorno a ciò che debbono importare il lavoro e la vita sostenuti con dignità, con quella dignità senza confini verso cui si affretta l'Italia nuova; ma sostenitore come sono del principio che nella definizione e nella preparazione di ciò che sostanzia dignità di lavoro e dignità di vita han parte gli ideali e le realtà della medicina, e non può aversi lavoro e vita degni che non si inquadrino nella fisiologia e nell'igiene, parvemi che non riguardare con occhio di medico attraverso materiali che formano storia ed attualità per la Clinica del Lavoro, ai tempi opachi, alle eclissi lontane, alle lacune di ieri, per una maggior luce sulle ascese del domani, e lasciar passare quest'ora inaugurale senza prendere contatto con la Carta del Lavoro, sarebbe stata per me una colpa, colpa certo più grave di quella in cui sono ora, per aver osato di salire sulla tribuna, che si onora di tanti maestri, oratori acclamati di questo giorno.

I.

Uno dei più celebrati scrittori e pensatori dell'antichità, Luciano, il Siriano di Samosata, racconta, voi tutti lo sapete, nel suo « sogno » che, dopo essersi messo come avventizio-principiante nella bottega familiare di scalpellino marmoraio, assiste sognando a un dibattito tra una donna, che rappresentava la professione manuale, ed una altra che era l'esponente dell'alto sapere (scienza, dottrina, eloquenza) dibattito conchiusosi con questa violenta apostrofe della donna sapiente: « anche se tu arrivassi alle

Digitized by Google

creazioni di Fidia, di Prassitele o di Policleto, sarai sempre un vile e manuale artiere, sarai plebaglia, renderai te da meno dei sassi, piglierai l'aria del servo, vivrai la vita del lepre, sarai sempre sporco di polvere, diverrai il boccone del più potente; mentre io ti preparerò i più belli ornamenti: la temperanza, la giustizia, la pietà, la mansuetudine, la modestia, la prudenza, la costanza, l'amore del bello, il desiderio dell'onesto ». Luciano, senza aspettare che la donna eloquente finisse, pianta la brutta artigiana che rappresenta la professione, va verso l'altra, che gli indica un carro con cavalli alati simili al Pegaso, ed egli darà così l'addio all'arte dello scalpellino, alla professione dei suoi vecchi, che era anche quella della sua personale inclinazione. E Luciano diventerà il grande scrittore ed oratore che tutti sanno.

Tutto questo ho voluto ricordare perchè col « sogno » di Luciano si doveva chiudere anche un periodo, durato oltre cinque secoli, quello della indegnità del lavoro, che aveva preso origine e riconoscimento, dal punto di vista filosofico e civile, da Platone, ed era stato sanzionato sotto l'aspetto politico dagli statuti delle varie città greche e si chiudeva, perchè Luciano rimaneva senza seguaci; mentre il Cristianesimo, pur contrastato dalle persecuzioni, inaugurava, con ben altra concezione il rispetto al lavoro.

« Il lavoro manuale è indegno dell'uomo libero, sovratutto perchè impedisce all'uomo di attendere alle alte occupazioni dello spirito, e come egli ha la persona deformata dalle arti e dai mestieri, così ha l'anima spezzata e tronca a causa delle loro volgarità ».

Questo giudizio, pronunziato e difeso con calore da Platone, rafforzato dai consensi derivati da Socrate, introdotto come elemento integrante della più grande visione filosofica che abbia dominato il mondo, farà testo, per lungo succedersi di tempi, fra i seguaci della dottrina stessa, le cui conseguenze avranno echi profondi lungo le sponde di

Digitized by Google

quel bacino dell'antico Mediterraneo, onusto di tante glorie di pensiero e di vita, offuscato dalle tragedie della schiavitù.

E l'intransigenza di Platone era spinta al punto da voler evitato ogni contatto con l'artigiano, mentre Socrate, che aveva per la filosofia lasciata la professione di marmoraio, esercitata per più anni anche in omaggio alla tradizione familiare, pur convenendo sul contrasto tra il lavoro dell'anima e quello del braccio, non sa staccarsi definitivamente da chi lavora, ne visita spesso le officine, discute, conversa e conforta; ma tale dimestichezza sarà respinta, oltre che da Platone, da Senofonte, da Aristotile, più tardi da Cicerone ed altri, fino ad arrivare nel secondo secolo dopo Cristo a Luciano che, come si è detto, si metterà contro ogni sorta di lavoro manuale, contro lo stesso culto pratico delle arti belle.

Per Platone e per la sua scuola non vi erano che due classi nobili e degne di uomini: una che corrisponde a quella che nell'anima è la ragione ed è sovrana, cioè la classe dei sapienti o dei filosofi reggitori di popoli; l'altra rappresentata dall'anima piena di fortezza, di coraggio e quindi di prestigio, e destinata a foggiare la classe dei guerrieri, dei custodi o difensori dello Stato.

Anche l'agricoltore è tenuto in conto sovratutto da Socrate e da Senofonte, perchè egli è uomo forte e buon soldato; nel lavoro della terra egli non deforma il suo corpo, ha la possibilità di pensare all'anima, agli amici, alla cosa pubblica; questo non può essere perciò l'indegno lavoro manuale, perchè l'agricoltura è la madre e la nutrice dell'umanità e quindi di tutte le arti, della scienza, della guerra, che fioriscono con lo sviluppo dell'agricoltura, decadono col suo arresto.

Ma dobbiamo riconoscere che sono le prime conquiste della medicina scientifica che hanno contribuito a portare i filosofi contro il lavoro manuale. Prima di Socrate e di Platone, nell'epoca omerica, il lavoro manuale, quello reso alla campagna, in casa o come artigiano, era pregiato anche

Digitized by Google

perchè autonomo e necessario. Soltanto il lavoro coatto, reso in servitù, pesava fin d'allora.

Ettore avverte Andromaca: « Se io soccombo, tu sarai ridotta in Argo a tessere la tela per un altro, dovrai andare alla fonte ad attingere acqua, col cuore infranto e coatto ». Ed Andromaca, morto Ettore, al figlio Astianatte: « Tu mi seguirai, sarai sottoposto a lavori umilianti, e penerai sotto l'occhio di un barbaro padrone ».

Ulisse, insuperabile guerriero, invita un pretendente alla sua terra ad una sfida singolare sul campo del lavoro: a chi resisterà di più nel falciare dei prati senza mangiare, fino a sera, fino a che vi sarà erba; la sfida si estenderà nella condotta di un paio di buoi, nel praticare un solco ben diritto. Ma Ulisse sa anche costruire la sua casa, fa da muratore, da carpentiere, da fabbro, da pittore.

E la donna più apprezzata è quella che è abile nelle sue mani a qualunque lavoro. Ma fin d'allora il lavoro, non familiare o non personale, comincia ad essere meno considerato e vien reso dagli schiavi, che non sono molto numerosi, e che per altro, nei primi tempi, son ben voluti, al punto da stabilirsi reciproci ed elevati affetti coi signori, come si ripeterà non raramente a Roma.

Nulla porta a credere che l'epoca omerica, che vede gli artigiani liberi, i *demiurgi*, rendere, insieme agli schiavi, lavori domestici non qualificati, o nei campi, coi padroni e loro figli che attendono alle incombenze agricole e familiari, abbia sentito dispregio per il lavoro manuale reso da uomini indipendenti per il pubblico. Esiodo invero loda il lavoro, e ricorda che l'uomo col lavoro si rende più caro agli Dei e agli uomini.

Ma dopo le grandi trasformazioni che la nuova vita ha suscitato in Grecia nel periodo arcaico, si prendono a poco a poco, con l'afflusso degli schiavi, norme severe contro il lavoro nelle principali città.

I commerci, le industrie, (quelle delle ceramiche, dei tessuti, degli strumenti), gli scambi si fanno più attivi, si

Digitized by Google

sviluppa la pirateria e la schiavitù, mentre il lavoro manuale reso da cittadini viene sempre più ritenuto disonorevole.

A Sparta il lavoro è proibito, ed assunto dagli iloti; sono tollerati i musicanti, i cucinieri, i banditori; a Tespi ogni mestiere è macchia; a Epidauro è dichiarato infamia; a Tebe dovranno trascorrere dieci anni dall' abbandono del lavoro per poter accedere alla magistratura. I tempi sono cambiati. L' operaio, l' artigiano, è per tutti un essere degradato, non importa il genere, la qualità del lavoro e la nobiltà del prodotto finale.

Le stesse abitudini (e tutte le notizie relative) di canti, di suoni, di racconti, per distrarre o per risparmiare la stanchezza e per impedire la monotonia dei lavoratori, concorrono a rendere meno attraente il lavoro.

La sfera delle conoscenze umane si allarga rapidamente; le arti sanitarie per opera di un luminare, di Ippocrate, si impongono.

La patologia dell' uomo è messa davanti a tutti. Ippocrate tocca ogni capitolo, e tien conto dei mestieri più largamente coltivati: fornai, sarti, facchini, musici, metallurgici, fulloni, minatori etc., sono considerati come sorgenti di malattie. Le critiche e le riprovazioni contro i produttori manuali si vanno generalizzando, perchè essi conducono vita grossolana, materiale, retribuita, incompatibile con la dignità del cittadino.

Platone riferisce di quell' artigiano, che dice al medico di non avere egli agio di fare il malato o di restare malato, di non potersi curare, di dover riprendere il lavoro fino a che la morte non lo libererà. Vi è un medico, Erodico, che vorrebbe prescrivere norme dietetiche per chi lavora, ma Platone non esita a metterle in ridicolo.

Lo stesso movimento si determinerà più tardi in Roma. Ma la Roma dei Re aveva dedicato il suo primo monumento publico ad un operaio armaiolo, a Manurio Veturio che, sotto Numa, preparava armi e scudi.

Digitized by Google

Lucrezio descrive la tragica esistenza di coloro che vivono nelle cave e nelle miniere. Cicerone non condanna soltanto il lavoro, che è sordido per lui, come per Aristotile, ma disprezza anche il commercio e tutte le industrie; il lavoro manuale urta, perchè indebolisce il corpo, ne altera le linee; chi vende il suo lavoro rinunzia alla coltura dello spirito, si allontana dai sentimenti generosi che conducono alle pubbliche attività e questi operai non saranno nemmeno buoni combattenti. Deformato il corpo, avvilito lo spirito, si diventa schiavi; sia dunque il lavoro reso da schiavi.

I questori romani, che in provincia fan man bassa del pubblico danaro e si arricchiscono, non sono deplorati; resta bollato da note sinistre l'artigiano che si arricchisce con onesto guadagno.

Invano gli stoici, che si procacciano il nutrimento col più duro lavoro, con tenace fatica, e si confondono a lavorare con gli schiavi, per assolvere una missione umana, affermano la loro indipendenza, e negano che la mercede e il lavoro avviliscano l'uomo.

La sola schiavitù che macchia l'uomo è quella verso le passioni e verso i vizi, si dirà con Cleanto, che vanta il suo assiduo lavoro di attingere acqua per inaffiare la terra arsa, mentre il ricco gode di giuocare la palla.

Ippocrate aveva trent'anni quando nasceva Platone; quegli andava riempiendo il mondo del suo nome e delle sue conquiste mediche; una aureola di divinità si andava formando intorno a lui, perchè aveva portato anche ad una mirabile altezza etica la missione del medico, che è simile agli Dei, se è nel contempo filosofo, che il suo amore verso l'arte medica c'è quando c'è l'amore per l'uomo. I progressi fatti per Ippocrate dalla medicina in ogni campo, le sue istruzioni a favore della ginnastica, degli esercizi del corpo, dei massaggi, dei bagni di mare, della dietoterapia, stavano coi loro successi davanti agli occhi di tutti, che erano sedotti dal principio suo, « aiutare la natura nella

Digitized by Google

sua azione guaritrice » : le forze vitali dell'organismo preparano la guarigione, le nature sono i medici delle malattie, per le quali vi sono le vie predisposte, esse fanno il loro dovere, non hanno avuto bisogno di imparare e non hanno avuto insegnamenti. Quindi intervento giusto ed opportuno della medicina al momento dell'azione, ma ricerca anche delle cause da cui le malattie derivano, per tenerle lontane dall'uomo, che è parte della natura, che è unito ad essa dalle stesse leggi che governano quanto è vivo sulla terra, che è divino; e quindi nella perfetta armonia euritmica della vita normale sforzo per tutti è quello di conservare la salute.

Platone non può non consentire coi rilievi di Ippocrate: chi lavora deforma il suo corpo, ciò che fa deformare il corpo non è degno dell'anima, nè del corpo.

II.

Dopo Maratona e Salamina, Atene e la Grecia entrano in una vita nuova. Si formano altre industrie, grandi fabbriche, le attività minerarie si affermano poderose; nel 483 si scoprono i grandi giacimenti minerari del Laurion. Gli schiavi vi sono applicati, ma vi sono anche gli uomini liberi, che hanno bisogno di guadagno. I minatori contano meno dei manovali. Ai lavori più faticanti, ripugnanti sono costretti gli schiavi, coi quali si mischiano anche i rifiuti della società.

Nelle miniere del Laurion lavorano i figli dei padroni, oltre liberi e schiavi, con orari da dieci ore, alternati da dieci ore di riposo. Le gallerie misurano da 60 a 90 cm., alte da 60 cm. ad un metro. Si lavora distesi, al gran caldo, senza ventilazione, quasi soffocati al fumo delle lucerne. Queste tristi condizioni sono ancora più gravi per i minatori addetti nella stessa epoca alle miniere di Spagna e di Egitto e alle latomie di Siracusa. I lavori vi sono vigilati da un assistente, per lo più ex-schiavo, e come tale

Digitized by Google

più duro verso i suoi dipendenti: « schiavo che vai alle dipendenze di un ex-schiavo, rammentati che i buoi a riposo non si ricordano più del giogo » (dice un comico del tempo).

Più tardi, continuando le vessazioni atroci verso gli addetti alle miniere, saranno costoro che dalla Tracia invocheranno e faciliteranno le invasioni delle orde barbariche appostate ai confini dell'impero, per confidarsi ad esse.

Platone, ammiratore della bellezza e della salute fisica dell'uomo libero, entusiasta della ginnastica, della educazione fisica, come quella che doveva elevare il corpo per mantenerlo in equilibrio con l'anima, è sostenitore della schiavitù; ma come poteva indulgere al lavoro manuale, i cui danni apparivano dagli inventari della medicina ippocratica, della medicina nuova, e di quella medicina che voleva guarire assecondando le forze vitali medicatrici degli organismi, quando questi non erano più in grado di partecipare alle opere di rigenerazione e di ripresa? Il padre di famiglia che guadagna una dramma al giorno è costretto a mettersi a razione ristretta, per provvedere alla moglie e ai figli, mentre molti giornalieri non ricevono che il vitto per mercede della giornata

La concezione filosofica e sociale di Platone, partigiano della schiavitù, lo portava a disprezzare quel lavoro, che nuoceva fisicamente e moralmente a chi lo rendeva, anche perchè non vi erano norme igieniche; nè la profilassi, all'infuori delle affermazioni generiche di Ippocrate, si rivolgeva ai mestieri. L'igiene e la sicurezza degli ambienti di lavoro non interessano nè gli studiosi, nè la nazione. È punito con la pena di morte chi fa girare la mola ad un ragazzo, ma non per il male che ne avrà, ma perchè non si vuole sottoporre alla servitù un figlio di cittadino libero.

Si colpiscono i sabotatori delle miniere, non per il danno che si reca alla salute di chi lavora, ma perchè le miniere sono dello Stato. L'abbondanza della mano d'opera

Digitized by Google

non fa fare che lenti progressi alla meccanica, che si lascia in disparte, mentre qualche tempo dopo essa farà grandi progressi in Egitto, ove la geometria ed Archimede si utilizzano per i lavori idraulici di livellazione, di agrimensura, e si impiantano i mulini a ruote, le pompe ad acqua, i sollevatori meccanici.

Tutto conduceva Platone e la sua scuola a riconoscere i danni del lavoro per l'uomo libero, considerato nella sua visione filosofica, anche perchè nulla si vedeva che lo potesse risparmiare.

Quindi noi dobbiamo concludere che la Grecia e il mondo antico dinanzi al rilievo medico dei danni, senza la visione dei mezzi di prevenire, erano dei rassegnati, degli impotenti. D'altronde la Grecia, sovratutto Atene, in omaggio alla libertà non voleva, nè poteva, legiferare; come non volle nè potè legiferare più tardi la rivoluzione francese nel 1789, che per rispetto alla libertà più assoluta non si cura del lavoro più malsano ed antifisiologico, anzi inaugura il periodo più tetro nella storia della salute dei lavoratori, contrariamente a quanto accadrà nelle altre rivoluzioni, sovratutto in quella pur caotica e confusionaria di Francia del 1848, in cui risplende momentaneamente una legge che protegge la salute di chi lavora, per coltivare l'intelligenza e per assistere la dignità di chi lavora. Per la prima volta viene inserito in un dispositivo di legge qualche cosa che riguarda la dignità di chi lavora in fatto di salute e di spirito.

Ma tra le due rivoluzioni, quella dei diritti dell'uomo che conchiude nell'oppressione dell'operaio e quella del 1848, si era fatto sentire il peso formidabile della medicina nuova, che aveva fornito armi alla politica per il sollievo degli operai con impeto umano, e con finalità ben diverse da quelle dell'adattamento di Ippocrate.

Ma ritornando alle condizioni dei lavoratori nell'antichità, è da rilevare che, se erano tristi nelle repubbliche greche, erano ancora più inumane e barbare in Egitto,

Digitized by Google

alla frontiera della Nubia. Gli adulti sono immessi in strette e sinuose gallerie, sono legati con catene e battuti dai sorveglianti; dietro di essi stanno i fanciulli che raccolgono il minerale, le donne ed i pochi che arrivano ad essere vecchi lo polverizzano, ricevendo come compenso l'alimento; pochi sono gli operai che vivono a lungo.

Ma nessuno di coloro che dissentono da Platone e dalla sua scuola difende il lavoro; nessuno lo dice innocuo; nessuno fa gli elogi del lavoro come amico della salute umana, il che fa pensare che per le altre scuole filosofiche si ammettesse senz'altro la piena salute dell'uomo in genere e di chi lavora, ovvero che poco importasse che esso si ammalasse.

E non ricevono consensi i moniti del libro della Sapienza, che valicherà i secoli, e che in lingua ebraica, greca e latina circola dalla Giudea, per la Grecia e per l'Egitto. Nel capitolo XXXVIII dell'Ecclesiastico, Gesù figlio di Sirach conviene che il fabbro, che si scotta, lavorando presso il fuoco; che il ceramista che sta prono molte ore sul suo oggetto; che l'uomo che conduce l'aratro, non hanno mezzo di istruirsi nelle Scritture, e quindi non possono entrare nella categoria dei savi, e non conoscendo le leggi non possono farsi valere; ma tutti costoro sono necessari, le città crescono e si sviluppano per il loro lavoro, la produzione e la vita per essi si mantiene costante, e quindi non si può qualificare come indegna la loro fatica, che merita al contrario molto rispetto, precisamente quando si glorifica il prodotto dell'intelletto umano.

Sine his omnibus non aedificatur civitas. Sed creaturam aeci confirmabunt et deprecatio illorum in operatione artis, accòmodantes animam suam et conquirentes in lege altissimi. Si direbbe la risposta al dispregio dichiarato tre secoli prima da Platone verso il lavoro manuale e riaffermato due secoli dopo da Luciano.

I lustri succedono ai lustri. Le fila degli scrittori medici si ingrossano. Plinio, Galeno, Celso si soffermano sui

Digitized by Google

danni dei mestieri. Poeti e scrittori: Plauto, Ovidio, Marziale, Plutarco, Giovenale, Agricola, e Seneca parlano di questa povera gente, ma nessun medico arriva a concepire nemmeno vagamente una igiene del lavoro; nessuno intravede la protezione della medicina preventiva, di una medicina del lavoro. Concezione questa poco accessibile allo spirito umano di quel tempo e di poi, se dovranno passare 17 secoli prima che un medico ne faccia con una spietata requisitoria richiesta concreta; se ne passeranno 19 prima di vedere i trionfi della medicina del lavoro nei confronti del lavoro e della esistenza di chi lavora.

Platone ritornerà in onore col Rinascimento, sarà ammirato il grande filosofo, ma nessuno oserà associarsi a lui e a Luciano nelle requistorie contro il lavoro manuale.

III.

Quando a metà del II secolo, Luciano umiliava il lavoro fisico, il Cristianesimo si preparava a trionfare dalle persecuzioni, e andava elevando lo schiavo, istrumento del lavoro servile, per cancellarlo dal registro delle cose; esso, rendendolo identico al padrone, imponeva un riconoscimento della dignità umana. Una schiava, Blandina, martirizzata a Lione (177 dopo Cristo) è santificata dalla Chiesa; un antico schiavo, Callisto, che fu condannato al lavoro forzato nelle miniere, è eletto papa. Ed i primi Padri della Chiesa esaltano i più umili lavori manuali; Gesù accettava personalmente il lavoro manuale, Pietro attendeva alla pesca, Paolo lavorava attorno alle tende e mostrava le mani, con le quali provvedeva al bisogno suo e dei suoi.

Intanto, con la decadenza di Roma, perdono di importanza quelle antiche associazioni di artigiani e di artisti, che la identità della professione aveva fatto costituire in Grecia, in Egitto, e Numa Pompilio aveva istituito a Roma, e che pure vennero trovate nel Messico e nel Perù all'epoca della scoperta dell'America. Ora tali collegi, costituiti

Digitized by Google

da vetrai, da orefici, da carpentieri, da mattonai, da muratori, lapidari e mosaicisti etc. mostrano ancora qualche resistenza, ma con l'avvento dell'epoca barbarica, col dominio longobardo quasi tutto si andrà dissolvendo. Resistono alcuni nuclei di artisti che infondono nei rozzi invasori rispetto e passione verso le maestranze romane-bizantine, resistono alcuni sentimenti umani, che saranno fecondati ed ampliati dai barbari, in godimento del sole italico, a poco a poco temperati dalla Chiesa e dalla civiltà latina.

La lunga notte apportata dalla barbarie è rischiarata dalla carità cristiana verso gli umili che rendono il loro lavoro. Però uno squarcio di luce umana riparatrice apparirà nel 643, con l'editto emanato da Rotari, che rappresenta una legge umana, che subentra al diritto consuetudinario, ed impone il risarcimento di danni per infortuni verificatisi durante il restauro o la costruzione di case, con disposizioni che destano, come venne di recente riconosciuto, stupore ed ammirazione, perchè emanate dalla saggezza previdente del barbaro legislatore; nè saranno poi riprese per secoli, nè dai comuni, nè dai governi sorti dalle rivoluzioni. Si dovrà attendere la legislazione sociale del secolo XIX. Questo riconoscimento dell'operaio infortunato in un'epoca che può parere, come si è detto, barbara, non è un puro e semplice episodio, è un fenomeno così grandioso, da risultare incompreso e immeritevole di applicazione alla stessa prima rivoluzione francese, ossia per 13 secoli, durante i quali non appare un documento che metta in luce una provvidenza di governi per assicurare rispetto e dignità di lavoro e dignità di vita a chi lavora.

Dopo il 1000, con l'avvento dei comuni, che inizia un periodo di libertà, gli artigiani sentono, come in ogni tempo, il bisogno istintivo di riunirsi in corporazioni. In Italia, in Francia, in Germania, nei Paesi Bassi, si formano queste corporazioni, che sono, come le antiche, associazioni di artigiani dello stesso mestiere, ma che a Firenze avranno funzione più complessa, economica, sociale e politica; in

Digitized by Google

Francia invece prenderanno un grande sviluppo più che per sostenere gli artigiani sotto l'aspetto economico e morale, per assicurare da prima una buona produzione, più tardi per garantire ai principali e agli artigiani prerogative e privative, a danno di altri e di possibili concorrenti, risultando talvolta crudeli.

Ma, cosa singolare, il lavoro notturno, salvo qualche eccezione, è proibito, però per timore di incendi, e sovratutto per eliminare le frodi e le finiture malfatte. La diffidenza verso chi lavora nelle corporazioni diviene a poco a poco così grande, che si ha un corpo di controllori per verificare come si lavora; e d'altra parte i capi operai o principali diventano egoisti, da richiedere ed ottenere provvidenze protettrici ed alle volte esose anche da far battere, sulla piazza, colla corda, i garzoni inadempienti. In qualche corporazione più si sviluppa il senso del mutuo soccorso, mentre in esse si accentua lo spirito monopolistico e resistente verso lo sviluppo economico, e si prepara e poi scoppia un violento movimento contro i progressi della tecnica industriale, tanto che nel 1791 la Rivoluzione decide la soppressione definitiva delle corporazioni, che Leopoldo I di Toscana aveva già attuata nel 1770, determinando con la libertà dei commerci un provvido ritorno alla feconda terra toscana, che non sarà più abbandonata.

Nei sette secoli, dalle corporazioni sorte dopo il mille e che ebbero anche splendori di creazioni e raffinatezze artistiche, di progresso, di amore alla libertà mai maturò in esse il proposito di attuare norme di difesa o protezione igienica per gli iscrittivi, per i maestri, per i garzoni, per gli apprendisti, di invocarle od esigerle dai governanti.

Le industrie tessili, che in Italia ed in Francia avevano raggiunto sviluppi meravigliosi, la lavorazione della lana, che avranno dato così largo contributo di malattie polmonari, alla tubercolosi, non formano motivi a richiami di sorta. Altrettanto possiamo dire dei lavori nelle miniere e delle lavorazioni metallurgiche e decorative, che eseguit[i]

Digitized by Google

senza alcuna precauzione ed alcun riguardo, avranno dato nel medioevo e nell'antichità avvelenamenti da piombo, da mercurio etc. in proporzioni fortissime. Solo la peste, la lebbra ed altre malattie, che colpiscono nobili e plebei, interessano i governi. Dal punto di vista dell'alimentazione da parte di contadini ed operai, specie nel secolo XV, in alcune contrade d'Italia e di Francia si fanno invece progressi notevoli; si passa al pane di frumento, al pesce, al pesce salato, al maiale, al bue, al montone, alla cacciagione; nelle Fiandre e in Inghilterra si arriva ad un eccesso di carni, come di birra e di vino; si adottano i bagni caldi e freddi, mentre servizi medici si istituiscono anche in modesti centri rurali.

Firenze all'alba del secolo XIII aveva già degli ospedali, creati dalle varie arti, le quali, come è noto, oltre lo scopo professionale avevano anche larga ingerenza nelle cose dello Stato, per assumere a poco a poco un carattere veramente politico, quando, verso la fine del secolo XIII, il governo divenne interamente popolare.

In questa assistenza ai singoli iscritti, le arti erano guidate anche dal profondo sentimento religioso che le dominava, ed a loro onore vanno iscritte grandiose imprese artistico-religiose. Basta ricordare per ogni altra la fabbrica di S. Maria del Fiore.

Si provvidero, come si vede, assistenze ospedaliere, sovratutto per parte di corporazioni italiane. Ma la medicina come scienza del malato e per chi lavora continuerà a tacere fino alla fine del secolo XVII.

Col rinascimento, lo spirito nuovo si rivolge all'antichità, ad Atene. Platone ed Aristotile diventano i fari guidatori dei grandi pensatori del secolo XV. Platone parla attraverso la sua costituzione ideale. Ma nessuno, nè Machiavelli, nè gli inglesi, Tommaso Moro ed Harrington, nè Campanella, prendono in considerazione la sua concezione negativa verso il lavoro manuale dell'uomo.

Digitized by Google

Machiavelli (1469-1527) esalta il lavoro come l'unica risorsa per l'Italia umiliata, ed additando ai principi ed ai popoli italiani divisi le ragioni supreme dell'unità nazionale, « le vuole consaldate da una intensa vita di lavoro, del lavoro che è la grande finalità della vita umana, il fattore della fortuna dei popoli, più che la fortuna cieca la fattrice di essa ».

E così per Tommaso Moro (1480-1535) il lavoro non è più una causa di indegnità, ma è invece il principale titolo d'onore per l'uomo. Nell'*Utopia* ciascuno deve lavorare, ma il lavoro sarà accompagnato da distrazioni riposative e nobilitato dalle ricreazioni intellettuali. Gli agi e il lavoro non debbono più dividere, come ai tempi antichi, il popolo in due classi, cittadini e lavoratori: gli agi non sono che il conforto del lavoro, che diventa il principio fondamentale dei diritti dei cittadini, perchè apporta i mezzi di sussistenza. E giustamente si riconosce al Moro il merito di aver per primo proposto una limitazione nelle ore di lavoro.

Tommaso Campanella, (1568-1639), segue Platone e ricostruisce la repubblica ideale; ma nella sua repubblica qualunque lavoro, il più umile, diventa nobile, e mai disonorevole, perchè serve alla collettività. Nella « Città del Sole » il lavoro non risulterà affaticante, avrà un orario limitato, perchè reso da tutti, ed il tempo disponibile sarà impiegato ad istruirsi, a discutere, ad esercitare il corpo etc.

Anche con Antonio Serra (1613) il movimento idealista italiano continua a staccarsi da Platone nell'apprezzamento del lavoro, come risorsa possente, e non indegnità, dell'economia nazionale.

La fine del secolo XVII si incorona con la grande pubblicazione di Ramazzini, che illustrando di una luce scientifica ed umana tutto ciò che umilia la dignità fisiologica del lavoro, sopprime l'oscurità multisecolare, e consalda finalmente due età, quella di Ippocrate e quella di

Digitized by Google

« de morbis artificum »; Ippocrate e Ramazzini si completano sul terreno del lavoro, alla distanza di 21 secoli.

Per renderci conto dell' opera di Bernardino Ramazzini, dobbiamo rifarci ad un tristissimo periodo dell'Italia, che va dal 1680 al 1715, e da insigni studiosi definito il periodo della triplice miseria-politica, morale e letteraria.

Sotto l'aspetto politico contano la prepotenza straniera e i contrasti interni, che segnano la decadenza degli Stati italiani; Genova umiliata da Luigi XIV, la Toscana serva di Spagna e d' Austria; Venezia, che con la pace di Carlowitz pur ha ottenuto la Morea, precipita.

Ma su Venezia, per i suoi rapporti con Ramazzini, preme brevemente indugiarci.

Venezia imbellettava la sua decadente vecchiaia sovratutto con la vita festevole, frivola e gaia di ogni ceto che, negli sperperi, nelle declamazioni e nelle orgie si iniettava l'anestetico per non percepire il sicuro e vicino tramonto; e, per quanto scettica e rassegnata, Venezia nella sua Università di Padova ritrovava un ornamento di alta valuta.

Gli altri paesi, sfruttando i generosi impulsi del nostro Rinascimento e l' indirizzo scientifico, italiano, facevano progressi in ogni campo degli studi. Marciavano senza l'Italia, soltanto ascoltavano ancora gli alti insegnamenti di alcune nostre scuole mediche, di Padova, di Bologna e Roma, di alcuni nostri grandi filosofi, G. B. Vico, e Ludovico Antonio Muratori.

Francesco II degli Estensi nel 1680 riapre l' Università di Modena, vi chiama ad insegnare medicina Bernardino Ramazzini, nato a Carpi nel 1633, e cresciuto negli studi di medicina pratica.

E nel '700 atteso da ogni parte del mondo civile vede la luce il Trattato di Ramazzini sulle « Malattie degli operai » che è rivoluzionario nell' assegnare e nel precisare la responsabilità della società verso chi si ammala sul lavoro.

Digitized by Google

IV.

Il centro scientifico sociale, il corollario umano della opera alla quale *Bernardino Ramazzini* dedicò oltre trenta anni di ricerche, è questo: l'operaio ammala, soffre e di sovente muore sul lavoro, per quel lavoro che, dando da vivere a lui e alla sua famiglia, vale però per la società; l'operaio deve essere protetto, sostenuto e riparato, anche perchè senza lavoro non vi è società.

Qui risplende finalmente la dignità del lavoro. I compiti della medicina preventiva e della medicina sociale sono tracciati, ma i germi vivranno per lustri e lustri in soffocante letargo.

Un secolo e mezzo dopo, Giuseppe Mazzini si rivolgerà nei « Doveri dell'uomo », agli operai italiani. « Nella famiglia umana possono esistere disuguaglianze generate dalle diverse abitudini, dalle diverse capacità, dal diverso desiderio di lavoro, ma un principio deve signoreggiarle: qualunque è disposto a dare per il bene di tutti ciò che ei può di lavoro deve ottenerne compenso tale, che lo renda capace di sviluppare, più o meno, la propria vita sotto gli aspetti che lo definiscono ». Mazzini, figlio di un medico, dalla cui inconscia semplicità, come egli scrive agli operai italiani, fu avvezzato ad ammirare la tacita inavvertita virtù di sacrificio di chi lavora, forse ebbe contatti indiretti con l'opera e coi pensieri di *Ramazzini*.

Sanzioni alla morale scientifica umana di Ramazzini non potevano venire dalla sua età scettica, non umana, insensibile e rassegnata. Ramazzini fu festeggiato, ammirato, applaudito sulla cattedra e fuori; Venezia lo volle perciò appunto a Padova, non perchè essa avesse fede o capacità di tradurre praticamente gli ammaestramenti ramazziniani; come una nobile decadente, essa teneva alla sua Università e disputava Valsalva e Morgagni a Bologna, Ramazzini a Modena, Vallisnieri ed altri ad altri centri di

Digitized by Google

studi italiani e forestieri, mentre pur tollerava e lasciava crescere intorno a sè ciarlatani, mestieranti ed imbroglioni di sanità.

Ma i popoli non erano suscettibili di abbracciare o di seguire la profilassi e la patologia dei lavoratori della mente e del braccio, quella dei governatori ed anche di chi si dedicava alla vita ritirata e claustrale su cui Ramazzini si era pur fermato. Ramazzini in vita non ebbe fortuna. Per meglio dire ebbe la sola fortuna di farsi leggere, di interessare ogni ceto di conterranei nella loro curiosità, come si leggerebbe un libro originale, che interessa, ma non arriva a provocare contributi, riverberi, organizzazioni. E tutti gli storici di quel periodo, qui singolarmente superficiali, sono d'accordo nel negare un posto qualsiasi nella storia della letteratura italiana, della scienza, della vita sociale e politica del Paese, al Ramazzini. E viene l'eclissi che durerà quasi cinquant'anni, fino a che non interverrà Adamo Smith a segnalare il contributo di Ramazzini.

Che l'opera di Ramazzini fosse acclamata plebiscitariamente anche fuori d'Italia, lo mostrano le traduzioni in diverse lingue del Trattato « De Morbis Artificum », le ristampe di Modena, di Padova di Utrecht, di Lipsia, di Ginevra, di Parigi, di Londra, le nomine che il Ramazzini si ebbe nelle accademie di Vienna e di Lipsia; ma l'anima del libro, ossia il diritto fisiologico del lavoro, non conquistò alcuno. Il messaggio dell'Accademia degli eruditi di Sassonia del 1702 esalta sì l'opera che interessa la *curiosità* degli studiosi, ma la parola *umanità* non si legge neanche tra le righe di quel sonoro rapporto che conclude « nec solis adeo medicis sed et aliis rerum ejusmodi curiosis utilissimum ».

Perchè nessuno, dell'età che fu sua, ascoltò Ramazzini? Non già perchè il lavoro venisse ancora ritenuto indegno. I filosofi e gli scrittori del Rinascimento, dominati

Digitized by Google

dalle concezioni di Platone, se ne erano staccati nella svalutazione del lavoro manuale, che per essi non è più indegno.

Il Cristianesimo ed i Vangeli avevano insegnato che non solo lo schiavo, ma lo stesso servo ha un'anima, ed al cospetto di Dio quest'anima ha gli stessi titoli di quella di un padrone. Ma quando Tommaso Moro, Campanella e gli altri tracciano i loro arditi disegni, la medicina e la beneficenza si circoscrivono all'assistenza curativa ai poveri, agli artigiani in ospedali, col duplice ufficio di assicurare i mezzi per far loro riprendere la salute, e dare i posti per gli estremi giorni di vita.

La prevenzione, l'igiene non si affermano nel periodo del Rinascimento. La stessa medicina rispetto agli studi filosofici e alle ricerche scientifiche non è ancora all'altezza dominatrice, cui era assurta la medicina di Ippocrate ai tempi di Platone. Nei secoli XIV, XV e XVI vi è una medicina che si afferma, vi è una anatomia ed una fisiologia di avanscoperta, vi è una clinica che vuol curare, non vi è ancora una medicina sociale o medicina preventiva che non si rassegni alla constatazione della malattia, o per cui si possano proporre le diagnosi tempestive e le misure profilattiche. Non esisteva ancora una anatomia patologica e mancavano quindi gli elementi per apprezzare le conseguenze dei morbi, per definire gli arresti, le soste, le cicatrizzazioni di malattie interne superate colle cure o senza. Lo stesso Ramazzini anelante a praticare le autopsie lascia Modena e va a Padova, perchè la repubblica di Venezia gli aveva assicurato il permesso di sezionare i cadaveri.

Gli elementi, esposti dal Ramazzini, che mostrano le misere condizioni di salute dei lavoratori, confermati da altri, erano però sprovvisti di elementi statistici, ossia di quella *verità quantitativa*, che suole parlare assai forte. Ma si fossero anche avuti i numeri, i governi e l'opinione pubblica non erano in grado di provvedere. Vennero in quei tempi altre gride, proclami, editti, ma tutti presi con la volontà e la possibilità di non farli rispettare.

Digitized by Google

V.

Con Maria Teresa i tempi accennano a cambiare, il genio umano di Milano ne approfitta. Si costituisce nel 1776, sotto la presidenza di Pietro Verri, la Società Patriottica. Questa, impressionata dalle stragi della pellagra tra i contadini, vero disonore di tutta l'alta Italia, bandisce concorsi, e suscita un movimento che approderà alla creazione in Legnano di una Clinica della Pellagra (1784-87), affidata ad un valentissimo medico condotto, a Gaetano Strambio, designato da Borsieri all'arciduca Ferdinando; si interessa dei lavoratori della biacca, della lana, della seta, colpiti da avvelenamenti e da tubercolosi.

Giuseppe Parini, forse ispirandosi alle vedute di Sallustio Bandini e di Francesco Quesnay, il dimenticato grande medico, amico dell'agricoltura, principe dei fisiocrati, propone la fondazione in Milano di una Accademia sociale dell'Agricoltura (sul cui tipo ne sorgeranno 150 anni dopo nel Nord America), per lo studio del suolo, del lavoro, dei lavoratori, dell'economia rustica nazionale, dell'arte pastorale, della pesca, della caccia e della metallurgia, programma che non doveva garbare a Vienna, per cui più non se ne parlò.

Tutto ciò è significativo, in quanto avviene alla vigilia della rivoluzione francese, che celebrata da tanti come redimitrice di tutte le classi non feudali, si presenta sotto ben altra luce nei riguardi degli operai manuali.

I principi della rivoluzione, consacranti i diritti illimitati di ogni cittadino, meno quelli degli operai, non potevano ammettere alcuna ingerenza nel campo della libertà del lavoro. Le leggi della preservazione igienica sono leggi di limitazione della libertà individuale; parlare di età di ammissione al lavoro, di durata del lavoro, di esclusione della donna e dei fanciulli dal lavoro, di ispezionare e vigilare, costituiva un linguaggio non afferrabile da chi fa-

Digitized by Google

ceva della più completa ed assoluta libertà individuale il fulcro della rinnovazione della società.

La rivoluzione, che aveva distrutto tutto, non rispetterà che la proprietà dell'idea inventiva, abbandona e rifiuta di prendere in considerazione qualsiasi appello o concetto di protezione verso chi lavora e verso chiunque; libertà assoluta per tutti.

La libertà del lavoro, fu dunque in realtà la libertà della grande industria in fasce di sfruttare senza restrizioni e senza limiti la forza di lavoro del mondo dei salariati. Un ministro di stato belga, il socialista Bertrand, riaffermerà ancor oggi come gli operai si trovavano dopo la rivoluzione vittime di un nuovo feudalesimo, con asservimento più grave di quello dell'antica schiavitù, e arrivando a creare agli operai una condizione grave e degradante anche fuori di Francia.

Non è senza stupore che si riguarda oggi alla Esposizione mondiale francese del 1889 promossa per celebrare la Rivoluzione e che ebbe tanti onori da scienziati e da lavoratori. Questi, evidentemente, nel derivare il 1° maggio e le loro rivendicazioni dalla Rivoluzione francese, dimenticavano il carattere borghese antioperaio del 1789, e gli studiosi non ricordavano la atroce apostrofe dell'accusatore pubblico nel processo contro Lavoisier « La republique n'a pas besoin de savants et de chimistes; le cours de la justice ne peut être suspendu ». E il domani 8 maggio 1794 Lavoisier saliva sul patibolo (1). Ma sotto il Consolato, il primo ministro dell'interno sarà un chimico, Chaptal.

La medicina, questa volta inglese, interviene efficacemente; davanti alle tragedie dell'industria tessile che in

(1) Al tribunale era stata presentata una relazione di un uomo coraggioso, M. Hallè, per ottenere un rinvio dell'esecuzione o la grazia, avendo Lavoisier delle ricerche scientifiche in corso assai importanti. Lo stesso Lavoisier « aveva chiesto ancora alcuni giorni di vita per terminare esperimenti utili all'umanità ». Invano!

Digitized by Google

Inghilterra si esprime con intensi successi commerciali, non restano indifferenti i medici, che nella metropoli di questa feroce industria, a Manchester, fondano nel 1780 la Literary and Philosophical Society, in cui partecipano medici, e tra gli altri Percival, Thackrath, Gaskell. Qualche lustro dopo dei non medici, come Owen. Tutti rivolgono le loro premure alla protezione delle donne e dei fanciulli, nel periodo trionfante dell'industria inglese, fiera sfruttatrice della donna e dei ragazzetti anche di 4 anni, mentre le donne che custodiscono in gruppi i bambini più piccoli ne calmano la fame ed i lamenti con oppio ed altri sedativi sopportati a dosi assai forti.

E questo movimento igienico dei medici inglesi e simpatizzanti che tanto premerà sul Parlamento inglese tra il 1820 e il 1850 dovrà essere assai più considerato, per non cadere nell'ingiusto apprezzamento, che ne fa merito, a rece che ai medici, alle organizzazioni operaie. Senza la preparazione dei medici inglesi, che nessuno ricorda, le Trade Unions non avrebbero potuto iniziare e sostenere le battaglie del secolo XIX, che furono realmente accese da medici, e in modo particolare dall'anonimo del 1831.

Ed in Inghilterra, soltanto, l'operaio avrà prima del 1848 una qualche protezione. Che nè sotto il Consolato, nè sotto l'impero di Napoleone, si siano attuate provvidenze in Francia, lo dice il seguente rapporto del Prefetto di Polizia di Lione, Aulard, al Ministro dell'Interno.

«I garzoni fornai a cinquant'anni sono quasi decrepiti, pochissimi sorpassano questa età. I catarri, l'asma convulsivo, lo scorbuto, li abbattono nella quasi totalità tra i 40 e 50 anni. Cagione di questa decadenza fisica è l'insufficienza di sonno, la continua esposizione ad un calore eccessivo, etc. I terrazzieri e gli stradini vanno soggetti a deformazioni vertebrali; i pittori a coliche e enteriti, i muratori, gli stuccatori, ad affezioni polmonari, causate dalla aspirazione del gesso volatilizzato e dalla manipolazione delle diverse specie di calce.

Digitized by Google

La vita sedentaria dei calzolai, la loro attitudine nel lavoro, il fumo delle grosse candele, la ristrettezza dei luoghi di lavoro, li rendono soggetti a frequenti malattie. Le cause di queste malattie vengono ancora aggravate dalla estrema miseria degli operai calzolai. La tisi ed altre affezioni polmonari li fanno generalmente cadere prima dei 45 anni. È assai raro trovare un operaio calzolaio anziano.

Affezioni nervose, tremiti, sono l'ordinario retaggio dei profumieri, anche ad età poco avanzata.

I fonditori, gli incannatori, i doratori, i lastratori, subiscono spesso gli effetti degli avvelenamenti professionali. Essi soffrono di coliche violente e ad una certa età sono soggetti a tremori, a nalattie di nervi e delle mucose.

I conciatori di cuoi vanno soggetti a malattie cagionate dalle emanazioni delle materie animali messe al macero e dalla aspirazione della polvere di concia.

I tipografi, esposti continuamente al vapore della carta umida, sono colti da catarri e dalla tisi ».

Abbiamo, in questo rapporto ufficiale della polizia, un quadro delle malattie professionali, come si potevano conoscere nel 1807. Non risulta che il potere se ne sia preoccupato. Napoleone non può far nulla, come nulla aveva fatto la prima rivoluzione francese per le classi operaie.

Ma è bene ritornare un po' indietro, alle corporazioni e al loro contegno di elemento incosciente verso le innovazioni industriali.

Il proletariato francese, sospinto dai nobili, si dichiara nel secolo XVII contro gli stabilimenti a fuoco e contro le macchine a vapore, per più ragioni:

1) le officine a fuoco divorano una enorme quantità di legno.

2) vengono dilapidate malamente le foreste, in modo che alla povera gente non sarà dato più il mezzo di scaldarsi e di cuocere gli alimenti per sè e per il bestiame.

Ma viene il carbone, che si ritrova nelle miniere. Nella seconda metà del secolo XVIII le macchine si fanno strada.

Digitized by Google

Nel 1774 Arkwright inventa la macchina per filare il cotone. Nel 1780 Price trova la macchina per filare indifferentemente lino, lana e cotone, e nel 1785 la macchina per tessere. Price deve fuggire da Manchester, perchè insorge il popolo, che teme la miseria e la disoccupazione; si stendono in Francia e in Inghilterra appelli infuocati del proletariato in lotta contro la scienza, di cui il popolo nulla sa, contro la macchina che lo sorpassa e lo riduce nella miseria. Ma chi gli può spiegare che la scienza lavora un poco anche per lui? Non vengono a Lione bruciati i telai di Jacquard, e lo stesso Jacquard non viene gettato nel Rodano? E le macchine a vapore attirano molti rancori, perchè la loro entrata importa la eliminazione di molte braccia umane. Questo spirito di immobilità forzata contro lo spirito del progresso non lo vedremo rizzarsi, ad un secolo e più di distanza, anche tra noi, ad es. a Genova e a Savona, paralizzando per più tempo le imponenti gru a vapore, elettriche, che pur diminuivano una delle più umilianti servitù dell'uomo, del porto delle merci sulle spalle?

Un battesimo di sangue e di lagrime, come ha detto Passy, ha segnato le conquiste della scienza e della tecnica industriale. Il primo battello di Papin è distrutto dai barcaioli del Weser. Fulton sul suo primo battello è urlato e ingiuriato a New York. E il primo battello « Elisa » che rimonta la Senna nel 1816, è accolto dalle folle adunate sulle sponde dalle grida « al fuoco! al fuoco! ».

Non si vogliono le tele a colori, le scarpe fatte a macchina, le tagliatrici meccaniche. Si osanna a Sismondi che aveva proclamato essere egli più per la città popolata di uomini che di macchine a vapore, si ricorda Colbert che aveva congedato un ingegnere come nemico del lavoro, perchè inventore di nuove tecniche.

A Sismondi risponde Bastiat « maledire le macchine è maledire lo spirito umano ». Ma le fabbriche prendono

Digitized by Google

donne e fanciulli che costano poco. Intanto la miseria cresce, mentre l'industria si sviluppa.

Ma, se molti ricordano i trionfi di Atene e del periodo democratico ellenico, nessuno invoca per le classi operaie rovinate dalle macchine le iniziative di assistenza dell'antica Atene.

Atene, nei secoli V e VI a. C., dà agli artigiani i due oboli per accedere ai teatri, soccorre i disoccupati, e paga, sotto Pisistrato, i due terzi del salario agli artigiani malati per cinque settimane, ma nessuno nel secolo XVIII e agli albori del secolo XIX pensa a indennizzare in qualche modo l'operaio che le macchine gettano sul lastrico.

Quanto è lontana la Carta dei diritti dell'uomo dall'anima del testo nostro, che impone la intensificazione col concorso di tutti delle opere di assistenza, di istruzione e di educazione nazionale e nel contempo la tutela di chi si affatica!

VI.

Viene la pace ed il trattato di Vienna. Le nazioni europee travagliate dalle guerre, vincitrici e vinte, pensano alle riprese economiche. In Inghilterra prendono ancor più grande sviluppo le polemiche e le discussioni intorno al lavoro delle donne e dei fanciulli; in Francia lo sviluppo industriale assume una linea vertiginosa; in Germania ed altrove si fanno studi, inchieste, sulle condizioni dei lavoratori. Gli italiani sono momentaneamente lontani, perchè qui predominano le premure e le ansie per la riscossa nazionale, e tra i moti e le congiure sono assorbite le più ardite energie dei giovani italiani. Solo qualche scienziato italiano, come Pucinotti l'Urbinate, addita nel 1837 le tragedie umane delle fabbriche straniere.

I risultati delle inchieste (i medici non sono più soli) fatte in Inghilterra (1834), in Francia, (1835), nel Belgio, (1843), hanno una eco in tutto il mondo. Nel 1845 vien

Digitized by Google

pubblicato un primo trattato tedesco, quello di Halfort, sulle malattie degli operai, che inaugura il movimento vigoroso delle rivelazioni germaniche con uno sviluppo organico di indagini, che non avrà più sosta, anche perchè saranno raccolti molti dati da uomini di cuore, estranei alla medicina. Gli inventari sono oltremodo penosi. Un medico belga, Edoardo Ducpetiaux, nel 1843 scrive « l'operaio sale penosamente il suo calvario, le spine del suo sentiero sono tinte di sangue, è tempo che queste dolorose prove abbiano un termine; è tempo che a seguito di accordi egli abbia qualche cosa nella odierna civilizzazione, egli domanda giustizia, bisogna dargliela, se non si preferisce che compia le sue vendette domani ».

Ed un anno dopo (1844) scoppia la grande sommossa dei tessitori della Slesia, la quale darà nutrimento, cinquant'anni dopo, al dramma di Hauptmann, che produrrà i suoi effetti in Germania ed altrove.

Ma un libro di un giovane parlamentare inglese, « Sibilla », mette in luce e prospetta le infinite ed orribili miserie delle famiglie inglesi (1842). È il libro mirabile di Beniamino Disraeli, che, scritto da un conservatore, fa arrossire le classi dirigenti della grande nazione, ed avrà risonanze in Francia ed in Germania. Disraeli, mettendo di fronte ai ricchi della nobiltà, dell'industria che chiama una nazione, l'altra nazione costituita dalle famiglie operaie, bisognose di tutto, ha dato forse la più grande spinta al riconoscimento dei contributi conferiti dai medici di ogni paese. Molti autori hanno adottato per i propri paesi la distinzione di Disraeli delle due nazioni, molti si sono valsi dei suoi dati, ma senza nominarlo, senza rendergli il dovuto omaggio, perchè egli era conservatore. E molte generazioni europee son venute su, ammirando il grande avversario di Disraeli, Gladstone, resosi popolare come tagliatore di alberi, mentre di Disraeli, poeta della terra, l'amico, il conservatore dei faggi, il cultore dei fiori, restano ignorate anche le operose simpatie per la gente che lavora.

Digitized by Google

Son tutte queste precedenze, che mettono in grado la rivoluzione francese del 1848 di porre, come si è detto, per la prima volta a base del suo pur fugacissimo programma la tutela della dignità fisica e colturale di chi lavora.

Camillo Cavour, prendendo anche norma dalla rivoluzione francese, sostiene nel 1848, sul *Risorgimento*, « che è finito il tempo della carità, che si deve inaugurare il periodo della previdenza, e che il padrone non assolve ogni suo debito col salario che paga; si deve impedire che gli operai restino esposti a cader vittime della estrema miseria ». Mentre Rodolfo Virchow, nella stessa ora della rivoluzione, a Berlino, nel marzo del '48 dichiara che i medici sono gli avvocati naturali dei poveri, e che la questione sociale avrà le sue soluzioni dalla medicina.

Due anni dopo, da Magonza, parte, per opera di quel Mons. Ketteler, che Leone XIII chiamerà il suo predecessore, un vigoroso movimento a favore degli operai, che sboccherà, dopo 40 anni, in quella maestosa enciclica *Rerum novarum* che all'estero promuove notevoli sviluppi ed in Italia, e per la politica e per il rispetto umano, lascia quasi assenti gli italiani, che oggi, attraverso la carta del Lavoro, ne ammettono apertamente la grandezza storica e sociale.

Con Virchow si crea ufficialmente la medicina sociale, che, trasvolando su quasi un secolo e mezzo, prende contatto con Ramazzini, come Ramazzini lo aveva preso con Ippocrate. Talchè qui ne sovvengono, a proposito di Ramazzini, come per nessuno mai, le parole che Filangeri destina al filosofo: « Se i lumi che egli sparge non sono utili per il suo secolo e per la sua patria, lo saranno sicuramente per un altro secolo e per un altro paese. Cittadino di tutti i luoghi, contemporaneo di tutte le età, l'universo è la sua patria, la terra è la sua scuola, i suoi contemporanei e i suoi posteri sono i suoi discepoli ».

Digitized by Google

Le grandi epidemie coleriche, l'industrialismo che assume in Inghilterra, in Francia, in Germania sviluppi formidabili, mettono in prima linea gli studi igienici. Anche l'Italia, con Milano e Pavia alla testa, partecipa con contributi di dottrine, di opere e di insegnamenti alla creazione della medicina del lavoro.

VII.

La seconda metà del secolo XIX, specie dopo le guerre italiane dell'indipendenza e la guerra franco-prussiana, si caratterizza per le nuove e più vaste inchieste che vengono eseguite da medici e da uomini politici, da sociologi in ogni paese, e che si riferiscono alla alimentazione, agli alloggi, alle mercedi, alle intossicazioni professionali, alle altre malattie professionali, alla piaga del lavoro a domicilio. Si creano gli insegnamenti di igiene nelle università. Ogni paese apre al pubblico e denunzia le sue miserie, che salgono sui teatri, nei parlamenti, che provocano riunioni e conferenze internazionali, patti internazionali, leggi di assicurazioni.

L'emigrazione degli italiani all'estero prende formidabili sviluppi; abbagliati dalle rimesse di oro, dalle lodi interessate che ovunque si tessono sui trionfi dei nostri operai, non vediamo le umiliazioni, gli stenti e le pene, soltanto le grandi e meritate fortune delle minoranze affiorano.

In molte imprese di lavori, nelle quali i rischi sono notevoli, figurerà in prima linea il lavoro degli italiani, compatiti, in segreto, perchè quel lavoro gli indigeni non intendono assumere. I lavori con le fondazioni pneumatiche praticati poco prima del 1860 nel porto di Anversa e lungo la Senna comprendono operai italiani (di Cerano Novarese) che, costituitisi quasi in specialisti, andranno raccogliendo infortuni di morte o di invalidità nelle arditissime costruzioni affidate alla grande impresa francese Faivesnile sul Po, sul Danubio, sul Reno, etc.

Digitized by Google

Altre notizie di imprese di lavori, di miniere, di ferrovie, etc. che si vanno organizzando nelle varie nazioni d'Europa, e sovratutto nelle due Americhe, attirano le braccia poderose, ma semplici ed ingenue di tanti nostri compatrioti. Alcuni dei nostri emigrati risultano così deperiti e denutriti che per più tempo non sono in grado di lavorare. Dovranno essere nutriti fisiologicamente per poter produrre. Di questa merce umana ed italiana qui ben volentieri si dice si stampa « made in Italy ». La California, l'Argentina, il Brasile, la Tunisia, l'Africa meridionale, realizzano ardite conquiste nel campo agricolo, industriale, minerario, grazie agli stenti, alle fatiche inaudite, che sono contro ogni dignità di lavoro e di vita, grazie alla mano d'opera italiana.

In una grande zona mineraria straniera, non molto lontana da noi, quasi tutta la mano d'opera è resa nell'avantiguerra da italiani, che vi sono installati con le loro famiglie. In quasi tutta questa piccola Italia espatriata sana vi è generalizzata la sifilide tra grandi e piccoli.

I nostri contadini che dalla Bresciana e dalla Bergamasca vennero attirati in Africa, nel Transwaal e nelle altre miniere aurifere della costa d'Oro, dai seducenti salari e dalle pensioni in caso di malattie o di morte, ne ritornano quasi tutti affetti dalla tisi dei minatori o da malattie dell'apparato cardiovascolare (miocarditi) sotto la spinta della grande fatica, delle polveri e dello whisky.

Pasquale Villari saluterà il tramonto del secolo XIX come quello che lascia in eredità una maggiore dignità di lavoro e dignità sociale, ma all'alba del secolo XX si sente che la dignità del lavoro italiano deve essere tutelata fuori ed in casa. Si comincia a provvedere. Si considera ferita o violata questa dignità quando il lavoro risulta affliggente sotto il riguardo fisico o morale e tale potrebbe non essere; e si riconosce la possibilità di mantenere lavoro e vita al di sopra di una linea minima, la frontiera segnata dalla fisiologia e dall'igiene. E così non si deve parlare di dignità di vita per chi lavora, quando si è privati di qualche

Digitized by Google

cosa, che è indispensabile coi tempi nuovi sotto l'aspetto fisico e morale, all'operaio e alla sua famiglia, ed in difetto si prepara un pregiudizio della salute fisica non solo, del decoro, e della moralità di uno o più dei componenti la famiglia stessa.

Alcuni anni addietro, per Alfredo Marshall dell'Università di Cambridge, il livello più basso a cui può scendere un operaio cittadino o rurale, per ripeterne un lavoro normale, era costituito da questo minimum: « alloggio composto da più camere, nessuna delle quali sia umida, abiti adatti per le varie stagioni, biancheria sufficiente per i cambi, acqua pura, alimento abbondante, composto essenzialmente di cereali, con aggiunta di un po' di carne, di latte e di tè, possibilità di istruirsi, di prendere qualche distrazione, e per la donna, in più, tempo libero per attendere ai doveri della madre e della massaia. Privato di una sola di queste cose l'operaio, ne soffrirà il suo rendimento, come soffre il cavallo che non è assistito, la macchina che non riceve carbone; e poi per l'operaio non si tratta di economia, ma di sperpero di salute ». È un economista che parla.

Per la medicina sociale-nazionale noi dobbiamo riportarci ad un altro minimum, che è stato segnato con pietre patologiche da Ramazzini, che è stato prospettato in tempi lontani da filosofi antichi e dal Cristianesimo, ossia non deve soffocare l'anima, che deve potersi elevare, ed in ore difficili per il paese nostro ha rinverdito Giuseppe Mazzini, con una comprensione superiore, « il lavoro deve dare a chi lavora compenso tale, che lo renda capace di sviluppare la propria vita sotto gli aspetti che la definiscono, e di provvedere congruamente alla famiglia di chi lavora ».

La misura di dignità di lavoro e di dignità di vita non è fissa, nè rigida; la sua superficie, il suo contenuto, si dilatano con l'elevarsi della civiltà, col progressivo adattamento alle più sane ed utili conquiste della scienza. Non basta che vi siano alcuni lavoratori, dei lavoratori che la-

Digitized by Google

vorano e vivono degnamente. Sono le moltitudini che contano, le dignità quantitative, non è dignità di un popolo quella che non è estesa, oltre che profonda. E le classi più abbienti che si lasciano andare con facilità a diminuzioni volontarie della propria dignità, accrescono i diritti degli operai.

Chi vedrà, chi avrà la nuova città del popolo tutta impregnata di dignità di lavoro e di dignità di vita, la eliopolis ab imis fundamentis? Il tentativo di creare in Giudea presso Giaffa la città *Tel Aviv*, che poteva rappresentare un nobile sforzo di erigere la città del sole, sta per fallire sotto ogni aspetto perchè su 45000 abitanti tutti di famiglie israelite oltremodo modeste, non vi sono che 1000-1500 individui che hanno lavoro, e la terra non produce quello che occorre per nutrire questa nuova città, che si incammina verso il grigio sole della miseria.

VIII.

Se le industrie di oggi e di domani esigono i lavori febbrilmente ordinati e seriati, che sono spesso rumorosi, quasi sempre monotoni, gli orari brevi, alternati e frazionati cogli alti compensi materiali e colturali ne saranno i correttivi. Vi sono tutte le industrie dei traffici, dei trasporti, vi sono le organizzazioni della pulizia urbana etc. che parevano astrette per sempre alla servitù umiliante dell'uomo. Nel lontano ovest americano 250 uomini lavorano 150000 ettari di terreno, che alla vecchia poesia agricola sempre attraente ne sostituiscono un'altra per il grande risparmio di penose fatiche. Ma ovunque si prospettano le innovazioni industriali, vi sono i temperamenti tecnici e morali, i conforti, i diversivi, gli svaghi colturali del Dopolavoro, le applicazioni sportive, le comodità domestiche, la composta agiatezza familiare. Dagli esami comparativi con il lungo e faticoso lavoro reso anticamente nelle officine polverose, senza luce, senza agi di sorta, vi è il senso etico

Digitized by Google

dell'amor proprio sodisfatto per la proprietà dei nuovi stabilimenti, per la gioia della vita che si può condurre coi propri familiari. Vi è il poderoso concorso dello stimolante luminoso, della luce abbondante, che rinnova organismi, funzioni, abitazioni. Vi è lo sviluppo dell'artigianato, che nelle piccole nostre industrie fiorenti, o da rendere fiorenti, è pieno di promesse.

La Carta del Lavoro riavvicina alle conquiste della Scienza tutti gli italiani, in un tenore di lavoro più degno, in una dignità di vita quasi accomunata. Felicemente, di questi giorni un eminente giornalista di Milano poteva scrivere: « oggi il primo ministro si sente fratello nella grande fatica dei lavoratori della Terra », qui non vi è più un programma, vi è una meta che si avvicina per il paese nostro. E questo rivolgimento avrà un ritmo più sostenuto e vivace se la medicina scossa dalle lacune e dalle assenze di ieri saprà prendere quel posto di autorevole pacificatrice e realizzatrice, che poche voci isolate designavano molti lustri addietro, onde frenare le orgie dei partiti litiganti e portare sul terreno sicuro della scienza e dell'igiene la soluzione dei problemi economici e del lavoro, aventi attinenza con la dignità fisiologica dell'operaio e della sua famiglia, che è quistione vitale per la Nazione.

Uno dei più sereni cultori scientifici del socialismo, il belga Enrico De Man, nel suo recente volume « Al di là del Marxismo », riferendo del movimento sindacale del socialismo tedesco verso « un tribunale nuovo, il terreno neutro della scienza », rappresentato essenzialmente dalla medicina, dimostra di considerarlo con simpatia, in quanto ne derivano misure d'ordine sociale, che l'opinione pubblica accetta come rivendicazioni della ragione, perchè sono conseguenze indiscutibili di rilievi patologici ed igienici, che hanno il valore di esperimenti di laboratorio. Questo spazio è ancora molto ristretto, osserva il De Man, però si allargherà a poco a poco. Ma per il De Man ed altri, il tentativo di dare come base o giustificazione al socialismo

Digitized by Google

tutto il contenuto dell'igiene sociale urta in qualche difficoltà, perchè bisognerebbe, secondo lui, il che non si ha ancora, che ogni uomo preferisse decisamente la salute alla malattia, ed inoltre che ciascuno ci tenesse a vedere il proprio simile sano piuttosto che malato. Il De Man fa riserva sull'una e sull'altra possibilità; ma noi riteniamo che in un paese come il nostro, anche all'infuori di ogni contemplazione socialista, si possano costituire, nel quadro delle finalità nazionali, i due stati d'animo e per la tutela della propria salute, e per la salute degli altri, in omaggio alle conquiste della medicina più viva, più attuale, quella che vuol circolare in mezzo alla Nazione. È evidente che le nostre scuole mediche, che vivono dello Stato, della città, delle sofferenze degli umili, divenendo meno personaliste ed individualiste debbono dare di più per la città, per la nazione e per i giovani cui va fatta sentire la nuova vita per la elevazione di tutti.

Con la Carta del Lavoro, col Regolamento per l'igiene del Lavoro, con la disciplina dell'edilizia, con le altre disposizioni sulla maternità e sull'infanzia, sulle cure marine e montane, ci avviciniamo all'attuazione di un altro principio, « tutti gli italiani più sani », che anima i paragrafi della Carta del Lavoro, e dinamizza la economia corporativa per il bene di tutti.

Solo in via di abbondanza è da notare che le Corporazioni, create dallo stato fascista, non hanno nulla di comune, all'infuori del nome, con le antiche corporazioni della Grecia, dell'Egitto, di Roma, di quelle del Medio Evo, e di quelle soppresse nel secolo XVIII dal Granduca Leopoldo e dalla rivoluzione francese.

L'Italia ora cammina. Ma non dimentichiamo che la Grecia antica e gloriosa decadde quando la popolazione si contrasse, e quando i suoi figli dovettero, esaurite le foreste, le miniere e senza materie prime, andar a portare la suprema ricchezza dei loro cervelli ed anche delle loro

Digitized by Google

genialità artistiche e tecniche e delle loro braccia in altri paesi.

Una nazione non può essere orgogliosa di sè, quando non si cura delle condizioni dei suoi figli, di quelli che producono; essi non debbono essere al disotto di quella linea che la civiltà addita ai popoli di avvenire.

La grande miseria delle generazioni lontane fu l'effetto innanzi tutto della schiavitù e della mancata solidarietà tra le classi sociali dei singoli paesi; in secondo tempo della insufficienza della medicina, lenta a maturare come scienza preventiva, poi della incomprensione delle classi dirigenti e dei governi verso la medicina, diventata scienza preventiva e medicina del lavoro; più tardi, dell'indifferenza dell'opinione pubblica verso un principio, che ora fa la sua strada, ossia che come la legge è uguale per tutti, di tutti sia la salute e per tutti le conquiste delle scienze della salute. La civiltà è subordinata alla scienza: gli sviluppi della scienza creano nuovi e più perfezionati gradi nelle qualità di lavoro e nelle condizioni di vita. Archimede e la geometria; Volta e la fisica sono gli esponenti di due età lontane e diverse. Archimede fa risparmiare stenti, fatiche e braccia; Volta, nuovo Colombo, più di Colombo scopre un mondo nuovo, nel quale l'uomo che lavora va ritrovando tutte le risorse per vivere e produrre meglio e più degnamente di prima.

Tutto quello che di affliggente, di umiliante, vi ha nel lavoro dell'uomo, è destinato ad essere eliminato e ridotto al minimo, con le conquiste della elettricità, della meccanica e della chimica; la stessa fatica, qualche volta crudele, sempre pesante dell'animale, va riducendosi di giorno in giorno.

La Carta del Lavoro risolve, perfeziona, e apre delle vie a tutti i perfezionamenti. Il lavoro a domicilio, le ferie annuali agli operai, l'igiene del lavoro a domicilio, la concessione dei maggiori compensi al lavoro notturno, i tenori di vita dei prestatori di lavoro divenuti termometri dei

Digitized by Google

salari, la più apprezzata e perfezionata capacità lavorativa, le indennità al lavoro pluriennale dimesso senza colpa dell'operaio, il riconoscimento della malattia che per una determinata durata non scioglie contratti di lavoro, l'assunzione del personale per il tramite degli uffici di collocamento, le scuole e le cure per elevare il patrimonio tecnico ed il valore normale dei lavoratori, la rafforzata vigilanza sulle leggi protettrici del lavoro, le predisposizioni e le premesse per le opere di previdenza, per la assicurazione delle malattie professionali, per l'assicurazione contro la tubercolosi, per l'assicurazione contro tutte le malattie, per le assicurazioni dotalizie, la tutela illuminata ed austera degli assicurati colpiti, gli sviluppi dell'educazione, dell'istruzione ed in modo particolare dell'istruzione professionale, ecco le voci salienti della Carta del Lavoro, inquadrate nella più salda vita della nazione, che non aprono dei problemi, ma impongono degli obblighi, segnano le vie maestre delle soluzioni.

E queste norme nate e nascenti son tutte animate da un'atmosfera che esprime e sancisce « la solidarietà tra tutti i cittadini di fronte agli interessi superiori della Patria, i quali pertanto diventano il limite e la norma di ogni diritto individuale ». Il monito è per tutti, il nuovo clima è di tutti!

Con tale concezione italica del lavoro che stabilisce rapporti ed intese tra industriali e lavoratori, che formeranno anche la fortuna della Nazione, si avvicina alla realtà la visione di pensatori sommi dell'êra greca e latina e quella di uomini superiori come Tommaso Moro, Tommaso Campanella, Bernardino Ramazzini, che sognando il regno assoluto della salute di coloro che lavorano, predicarono al deserto. Ora con il lavoro più sano, con la coltura accresciuta e con la elevazione spirituale, che abbraccerà tutti gli italiani, noi andiamo togliendo ogni ragione alla dura sentenza di Platone, ed avremo con noi, per la salute dello Stato, nel culto del corpo e dell'anima, grazie anche alle

Digitized by Google

conquiste della medicina, i più grandi pensatori dell'antichità. Come sono riavvicinati la filosofia greca, il Cristianesimo, la medicina nuova!

Signori,

abbiamo lasciato Luciano, che respinge la brutta e spregevole donna, rappresentante del vile lavoro manuale, pietrificata come Niobe sul dolore disperante. Luciano ha accolto l'invito della Scienza, la quale, per strapparlo per sempre all'indegno lavoro manuale, lo fa salire sul suo carro alato: vieni, gli dice, e tu vedrai quali e quante meraviglie avresti ignorato per sempre, se non mi avessi seguito. Come io presi posto, riferisce Luciano, sul carro con alati cavalli, la scienza afferra le guide, e mi conduce per le immensità dello spazio, e vidi oriente ed occidente, e vidi gli uomini a rimirarmi di giù, che mi applaudivano e mi accoglievano con grandi onori e mi benedicevano; la Scienza mi condusse alfine in Patria, ove mi parve tornarvi non più vestito di un abito imbrattato di polvere, ma da gran signore. In tal modo non ho lasciato guastare una natura non ignobile, e son divenuto più illustre di qualsiasi marmoraio e scultore.

Due mesi precisi son passati, o Signori, da quel giorno 6 novembre, in cui celebrandosi il nono annuale di Vittorio Veneto il cielo di Milano era solcato da centinaia e centinaia di reali autentici carri alati, quelli della patria. Ammirati ed orgogliosi tutti ci rivolgevamo verso di essi, ed i naviganti dell'aria riguardavano verso di noi, verso questa terra lombarda, di tutte le fatiche ardenti e febbrili, verso la loro matrice, non per esaltare la scienza contro il lavoro, ma per significare che oggi cielo, terra e viscere d'Italia formano una cosa sola, che scienza e lavoro non sono un binomio ma un solo verbo: la Patria; che quelle ali sono il prodotto di scienza e di pratica, di mani e di cervelli, immortalate da olocausti di giovani di ogni ceto

Digitized by Google

e di ogni ora della guerra e della pace, sono l'esponente della civiltà nostra, della nuova vita, di tutti gli ardimenti di ieri, di oggi, di domani, della protezione e della sicurezza di tutti.

Di un tale verbo positivo unitario, scienza e lavoro, questo Reale Istituto va preparando dal primo giorno di sua vita elementi costituitivi e rinnovantisi: con fervore di virtù, di volontà e di successi e forse con troppa modestia; i suoi numerosi concorsi, i suoi bandi, i suoi premi, come hanno mirato e mirano anche allo studio dei più alti strati dell'atmosfera e dei cieli, hanno inteso anche le realtà immediate della vita di chi lavora, di chi produce; l'Istituto avrebbe rinnegato le sue origini, tutta la sua linfa secolare, se non potesse dimostrare di aver sentito, in ogni ora, la voce del sangue, vibrante dei gagliardi fermenti scientifici, spirituali, del suo grande Presidente, Alessandro Volta, la cui luce inestinguibile guiderà gli italiani nelle applicazioni alla vita delle rinnovantisi conquiste delle scienze.

Potevamo, dunque, prendere le mosse dalla Carta del Lavoro, Signori; siamo anche al nostro posto nel conchiudere questa giornata di premiazioni e di aperture di concorsi per nuovi ritrovati, salutando col canto, che domani per la prima volta eccheggerà in Roma,

« il popolo d'Italia e la sua storia
di che il lavoro è luce, è vita, è gloria,
arma e bandiera della libertà ».

Digitized by Google

BIBLIOGRAFIA

Atzler E. — *Körper und Arbeit.* — Georg Thieme, Leipzig 1927.

Berger Marcel et Moussat Emile. — *Textes sportifs de l'antiquité.* — Bernard Grasset, Paris 1927.

Betrand Louis. — *L'ouvrier belge depuis un siècle.* — L'Eglantine, Bruxelles, 1924.

Boissonnade P. — *Le travail dans l'Europe chrétienne au moyen âge.* — F. Alcan, 1921.

Bonneff Leon et Maurice. — *La classe ouvrière.* — Paris.

Bonneff Leon et Maurice. — *La vie tragique des travailleurs.* — Librairie Marcel Rivière 31, Paris, 1914.

Borri L. — *Linee di un'etica medico sociale.* — Atti del V Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro, 1922.

Bossi M. L. — *La patologia dell'apparato genitale femminile in rapporto al lavoro.* — Atti del II Congresso Nazionale delle Malattie Professionali, 1909.

Brizon Pierre. — *Histoire du Travail et des Travailleurs.* — L'Eglantine, Bruxelles 1926.

Bureau International du Travail. — *Hygiène du Travail. Fatigue Industrielle* (*Myers*). Fascicule 124, Genève 1927.

Calderini Aristide — *Liberi e schiavi nel mondo dei papiri.* — Scuola Tipolitografica « Figli della Provvidenza » Milano. 1918.

Capitan L., Lorin H. — *Le travail en Amérique, avant et après Colomb.* — F. Alcan, 1914.

Castiglioni A. — *Storia della medicina.* — Società « Unitas » Milano. 1927.

Cevidalli A. — *Effetti del lavoro uniforme e monotono sull'organismo umano.* — Atti del VI Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro, 1924.

Commentaire pratique de l'enciclyque rerum novarum. — Editions Spes, Paris, 1925.

Corsini A. — *L'assistenza ospedaliera e le antiche corporazioni di arti e mestieri.* — Atti del II Congresso Nazionale delle Malattie Professionali, 1909.

Croiset A. — *Les démocraties antiques.* — E. Flammarion, Paris, 1909,

D'Alfonso N. R. — *Gli alberi e la Calabria, dall'antichità a noi.* — Angelo Signorelli, Roma, 1926.

De Man Henry. — *Au delà du Marxisme* — L'Eglantine, Bruxelles, 1927.

Digitized by Google

DEVOTO L. — *La Clinica del Lavoro nella sua vita interiore e nei suoi rapporti con la inferiorità fisica delle classi lavoratrici.* — Stabilimento Tipografico Enrico Reggiani, Milano, 1910.

DONAGGIO A. — *Effetti psichici del lavoro macchinale.* — Atti del VI Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro, 1924.

DICTIONNAIRE DE L'ECONOMIE POLITIQUE. — Ch. Coquelin et Guillaumin, Paris, vol. 2.

DISRAELI B. — *Sybil.* — trad. francese di P. Lorain) Librairie Hachette & Cie. Paris, 1859.

ESPINAS A. — *Histoire des doctrines économiques.* — A. Colin & C., Paris (manca l'anno di stampa).

GERLACH KURT A. — *Die Bedeutung des Arbeiterinnenschutzes. Eine Studie an der Entwickelung der englischen Fabrikgesetze.* — G. Fischer, Jena, 1913.

GIESE DR. FRITZ. — *Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft.* — Carl Marhold Verlagsbuchandlung, Halle a S, 1927.

GLOTZ GUSTAVE — *Le travail dans la Grèce ancienne.* — F. Alcan, Paris, 1920.

HAVELOCK ELLIS. — *Rassenhygiene und Volksgesundheit.* — Verlag von Curt Kabitzsch, Würzburg, 1912.

HIRSCH MAX. — *Die Gefahren der Frauenerwerbsarbeit.* — Kurt Kabitzsch, Würzburg, 1925.

LORIGA G. — *L'organizzazione umana del lavoro.* — Roma.

LOUIS PAUL. — *Histoire de la classe ouvrière en France, de la révolution à nos jours.* — Librairie des Sciencies Politiques et Sociales, Marcel Rivière, Paris, 1927.

LOUIS PAUL. — *Le travail dans le monde romain.* — F. Alcan, Paris, 1912.

PATRIZI M. L. — *Dei trasporti dei bagagli a mano e a spalla.* — Tipografia Simboli di Recanati, Bologna, 1927.

PERI A. — *Per la dignità del lavoro.* — Rivista del Diritto del Lavoro, Genova, 1927.

PLATONE. — *Dialoghi, Vol. V°, Il Clitofonte e la Repubblica* (Trad. Carlo Oreste Zuretti). — Giuseppe Laterza & Figli, Bari, 1927.

RAMAZZINI B. — *Le malattie degli Artefici.* — Milano, 1908.

SIDNEY ET WEBB BEATRICE — *La lutte préventive contre la misère* (Trad. francese H. La Coudraie). — M. Giard & E. Brière, Paris, 1913.

SLOSSE A. & E. WAXWEILER. — *Enquête sur le régime alimentaire de 1065 ouvriers belges.* — Misch et Thron, Bruxelles, 1910.

STEINER R. — *I punti essenziali della questione sociale.* — Piccola Biblioteca di Scienze Moderne. F.lli Bocca, Torino, 1920.

Digitized by Google

STRAMBIO GAETANO. — *La pellagra, i pellagrologi e le amministrazioni pubbliche.* — F.lli Dumolard, Milano, 1890.

TANZI. — *Lavoro e malattie mentali.* — Atti del II Congresso Nazionale di Malattie del Lavoro, 1909.

UNIONE INTERNAZIONALE DI STUDI SOCIALI A MALINES. — *Codice Sociale.* — Istituto Veneto di Arti Grafiche, Rovigo, 1927.

VICARELLI G. — *Lavoro e maternità.* — Atti del XVII Congresso di Ostetricia e Ginecologia, 1912.

VRINAT RÈNÉ. — *L' effort industriel et social aux Etats-Unis.* — Albin Michel, Paris, 1927.

WIENER A. — *Kritische Reise durch Palästina.* — Philo.Verlag, Berlin, 1927.

Inoltre: la Raccolta della Rivista « Medicina del Lavoro » Milano, A. Cordani; e gli Atti dei « Congressi nazionali italiani di Medicina del lavoro » dal 1907 al 1927.

Digitized by Google

LE FIGURAZIONI ARALDICHE NEL MAUSOLEO DI AZZONE VISCONTI.

Nota del M. E. del R. Istituto Veneto GIUSEPPE GEROLA

(Adunanza del 2 febbraio 1928)

Azzone Visconti, morto il 16 agosto 1339, venne sepolto in una cappella della chiesa di S. Gottardo.

Il mausoleo eretto alla sua memoria è giustamente ritenuto di Giovanni Balducci da Pisa (1).

Ma se quel monumento era forse già stato rimaneggiato allora quando Giorgio Giulini nel secolo scorso ce ne tramandò un prezioso disegno (2), l'avello fu poi totalmente scomposto. E soltanto i pezzi più importanti se ne conservano ancora nel palazzo dei principi Trivulzio (3).

La decorazione delle fronti e dei lati del sarcofago era costituita da dieci coppie di figure, fiancheggianti il gruppo centrale, ove due altri personaggi siedono ai lati di un santo vescovo.

Paolo Giovio, a metà del cinquecento, nel descrivere tale ultima figurazione, così si espresse: « *In quibus scite sculpta Ludovici caesaris solemni habitu imago conspicitur, cum supplici ingeniculatoque Actio mediolanensis imperii insigna largiretur* » (4). Che la scena rappresenti l'investitura del

(1) A. VENTURI, *Storia dell'arte italiana*, Milano, 1906, vol. IV, pag. 566.

(2) G. GIULINI, *Continuazione delle memorie di Milano nei secoli bassi*, Milano, 1771, vol. I, pag. 381.

(3) Ringraziamo il principe Gian Giacomo Trivulzio, il quale ci permise di esaminare quei pezzi. Ma per le riproduzioni figurate di essi siamo costretti di rimandare alle opere citate alla nota 5.

(4) P. JOVII, *Vitae duodecim Vicecomitum*, Lutetiae, 1549, pag. 127.

Digitized by Google

vicariato imperiale ad Azzone Visconti da parte di Lodovico il Bavaro è ritenuto concordemente anche ai giorni nostri (1).

Ma l'identificazione sembra a noi alquanto avventata.

E per discutere — se non per risolvere — il quesito, crediamo giovi riesaminare gli altri dieci gruppi statuari, che a quella figurazione centrale fanno corteo.

***

Era stato già notato come ognuno di essi rappresenti la personificazione di una delle città del dominio visconteo, accompagnata dal proprio santo protettore; ma soltanto osservando più attentamente che non siasi fatto fin ora le singole figure, in tutti i dettagli che le caratterizzano, è possibile giungere ad una attendibile loro interpretazione. E sopra tutto converrà tener conto che, mentre talune delle figure genuflesse sono senza dubbio maschili, altre invece, sebbene vestite da guerrieri, sono femminili, come dimostrano le treccie che si intravvedono sotto le bende: e ciò a seconda che il nome delle varie città (2) — nella sua forma volgare — è maschile oppure femminile (3).

Consideriamole brevemente, seguendo l'ordine indicatoci dalla stampa del Giulini, a cominciare dal fianco sinistro.

1° Santo vescovo, in atto di presentare un gentiluomo, con una palma in mano (4), reggente uno scudo con croce accanto-

(1) Cfr. P. Litta, *Famiglie celebri italiane*: *Visconti*, Milano, 1823-1828; L. Calvi, *Notizie sulla vita e sulle opere dei principali scultori e pittori che fiorirono a Milano durante il governo dei Visconti e degli Sforza*, Milano, 1859; A. G. Meyer, *Lombardische Denkmäler des vierzehnten Jahrhunderts*, Stuttgart, 1893, pag. 25 segg.; C. Romussi, *Milano ne' suoi monumenti*, Milano, 1913, vol. II, pag. 286 segg. (e tav. XXXII).

(2) *Città* intendevansi soltanto quelle che erano sedi vescovili; le altre (come Monza, Treviglio, Crema, Fidenza, Pontremoli ecc.) chiamavansi *terre*: e non figurano nel mausoleo.

(3) Sarebbe interessante sorprendere la ragione di parecchi altri dettagli delle figurazioni stesse: perchè alcune città compariscono colle vesti del guerriero, altre con quelle del magistrato o del gentiluomo, altre ancora con quelle del popolano; perchè taluna porti lo scudo, altre rechi le proprie insegne solamente trapunte sulle vesti, altre ne sian prive del tutto ecc.

(4) A giudicare da questo e da altri esempi, la palma non sta qui a denotare il martirio, ma è soltanto un attributo di distinzione: prova ne sia che per lo più essa è portata dalla personificazione della città, anzichè dal santo patrono.

Digitized by Google

nata superiormente da due uccelli. Contrariamente alla interpretazione comunemente accettata, che vi vede la contea di Gallura, è certo che ci troviamo di fronte alla personificazione di Bobbio, sotto la protezione di S. Colombano. Che se quella città, per affermazione degli storici milanesi del tempo (1), non fece parte del dominio di Azzone Visconti, ma soltanto di quello di Luchino, vedremo tantosto come si deva spiegare tale punto.

2° Un santo vescovo — con palma in mano — accompagna una matrona velata, portante una spada ed uno scudo contrassegnato dalla croce. Mentre era in dubbio sin ora se dovesse trattarsi di Pavia, di Vercelli o di Lodi, è ovvio che qui è rappresentata Novara (2), col patrono S. Gaudenzio. Pavia apparteneva ancora, almeno formalmente ai Beccaria (3). Vercelli e Lodi li troveremo tantosto.

3° Altro santo vescovo ed altro gentiluomo con palma in mano: nello scudo ancora una volta la croce. Qui pure molte incertezze per il passato. Ma poichè il vescovo indossa il pallio, evidentemente non può essere che S. Eusebio, il patrono di Vercelli (4).

4° Un santo guerriero ed un gentiluomo, le cui vesti portano trapunto uno scudetto partito: in mano ha la città. Tutti

---

(1) GUALVANEI DE LA FLAMMA, *Opusculum*, in L. A. MURATORI, *Rerum italicarum scriptores*, Mediolani, 1728, vol. XII, pag. 1030; PETRI AZARII, *Chronicon*, ibidem, vol. XVI, pag. 318.

(2) La città occupata col noto stratagemma dal vescovo Giovanni Visconti nel maggio 1322, fu poi considerata come dominio personale di lui.

(3) La più perfetta corrispondenza colle figurazioni del nostro mausoleo è data da un passo di Galvano Fiamma: « *Cui subsunt undecim civitates, scilicet Mediolanum, Placentia, Cremona, Cumae, Vercellae, Novaria, Brixia, Bergamum, Ast, Laude, Bobium* ». (*Opusculum* cit., pag. 1042).

(4) I vescovi di Vercelli ottennero il privilegio del pallio nel 912 e nel 1024. Poichè una discussione scoppiata alla incoronazione di Enrico VII, nel 1311, dimostrò come a Vercelli toccasse il primo posto nella precedenza di rango, alla destra del metropolita, ed a Brescia il secondo, appare poco razionale l'ordine datoci dalla stampa del Giulini, che relega la città tanto indietro. Assai meglio, da questo punto di vista, l'incisione del Litta. Di ciò converrebbe tener conto in una effettiva ricostruzione del mausoleo: la quale però potrebbe a sua volta offrire i più sicuri elementi di fatto, mediante la commessura dei singoli pezzi marmorei.

Digitized by Google

sono d'accordo che si tratta di Bergamo (1); ed il santo non può essere che S. Alessandro.

5° Un vescovo in atto di presentare un pescatore, che reca in mano una navicella carica di pesci e le chiavi. Fu già interpretato per Como. Il patrono corrisponde perfettamente: S. Abondio.

6° Giovane santo con palma, accompagnante una donna in armi, con spada in mano e scudo contraddistinto dal leone: la stessa insegna è ripetuta pure nella sua veste. È Brescia. Il santo deve essere S. Faustino o il suo compagno S. Giovita.

7° Altro santo ed altra viragine con spada: sullo scudo un dado, ripetuto pure parecchie volte sulla veste della donna. È stata riconosciuta per Piacenza. Il suo patrono è S. Antonino martire.

8° Figurazione analoga; ma il santo è vescovo, e lo scudo è fasciato. Siamo di fronte a Cremona ed a S. Imerio.

9° Ancora un santo vescovo con palma, e gentiluomo con scudo crociato. L'interpretazione era incerta. Ma non può esservi dubbio: per esclusione arriviamo al comune di Lodi, con S. Bassiano.

10° Un santo ed un gentiluomo, tutti due con palma. Nessuno si era accorto come sulla veste del secondo, entro riquadratura anologa a quella della città di Piacenza, sia ripetuta più volte l'insegna di due crocette patenti sovrapposte. Non può essere che lo stemma di Asti (2); ed il protettore S. Se-

(1) Anche le monete di Bergamo mostrano non di rado il panorama della città turrita, assurto quasi a simbolo comunale (*Corpus nummorum italicorum*, Roma, 1913, vol. IV, tav. III).

(2) In modo analogo lo vediamo raffigurato nei noti due codici dell'Archinto nella Biblioteca del re di Torino, e del Cremosano all'Archivio di Stato di Milano (cfr. C. SANTAMARIA, *Stemmi comunali lombardi*, in « Archivio storico lombardo », anno LIII, Milano, 1926) — che è a credere riproducano qualche esemplare più antico —, con la differenza che le due croci sono piane, anzichè patenti, e congiunte ad una estremità fra loro in modo da costituire una croce doppia. È curioso come tuttavia di tale stemma ci manchino ulteriori testimonianze, laddove Asti non solo porta oggigiorno per arma la semplice croce, ma non mancano vecchie documentazioni anche di tale insegna (cfr. N. GABIANI, *Dell'antica insegna del comune di Asti*, Alessandria, 1902). A parte infatti la notizia che simile stemma sarebbe stato assunto nel 1257, la quale per esserci data da uno scrittore del secolo XVI inoltrato, è di fede molto discutibile; e a parte le croci segnate

Digitized by Google

condo martire. Niente affatto dunque Crema o S. Donnino, come si era pensato. Anche Asti toccò ai Visconti soltanto nel 1342 (1). Come nel caso di Bobbio, ciò sta semplicemente a dimostrare che le città figurate nel sepolcro non sono quelle che costituivano il dominio di Milano al momento della morte di Azzone, bensì quelle che formavano quella signoria allora quando i suoi successori fecero erigere il monumento. E poichè vi troviamo Asti, venuta in mano dei Visconti nell'agosto 1342, e vi mancano invece Parma, Tortona ed Alessandria, acquistate soltanto nel settembre 1346 e nei primi mesi del 1347 (2), ne viene di conseguenza che il mausoleo fu eretto tra il 1342 ed il 1346.

***

Giunti a tal punto, la spiegazione del gruppo centrale ci può apparire sotto un aspetto diverso da quella tradizionale.

Nella interpretazione corrente il personaggio a sinistra di chi guarda dovrebbe corrispondere ad Azzone Visconti. Ma come mai egli è affatto imberbe, mentre il Giovio, che aveva veduto alcuni affreschi colla sua imagine, ci assicura che egli era fornito « *barba, ad patris similitudinem aenei coloris valde crispa* ? (3) »: e difatti nel mausoleo stesso la statua dell'estinto è rappresentata appunto con tanto di barba.

---

sulle più antiche monete astigiane, che non hanno affatto valore araldico; sta di fatto che la bandiera colla semplice croce si osserva nelle miniature del codice di Asti, detto de Malabaila, della seconda metà del secolo XIV (Q. Sella, *Del codice di Asti detto de Malabayla*, Roma, 1887), e che sigilli nei documenti astigiani del quattrocento mostrano il sigillo comunale nella forma di una semplice croce ancorata (R. Archivio di Stato di Milano: Archivio sforzesco, n. 476 e 477, dal 1452 al 1470: da gentile comunicazione del barone Silvio a Prato).

(1) S. Grassi, *Storia della città di Asti*, Asti, 1891, vol. II, pag. 39. Di fatti un documento solenne del 28 ottobre 1339, nell'annoverare i possedimenti dei Visconti, tace così di Bobbio come di Asti (O. Raynaldi, *Annales ecclesiastici*, Lucae, 1750, vol. VI, pag. 251).

(2) A. Pezzana, *Storia della città di Parma*, Parma, 1837, vol. I, pag. 1 e seg.; J. de Bazano, *Chronicon Mutinense*, in L. A. Muratori, *Rerum italicorum scriptores*, Mediolani, 1729, vol. XV, pag. 607. — Cfr. pure G. Giulini, *Continuazione* cit., vol. I, pag. 445 segg.

(3) P. Jovii, *Vitae* cit. — Il Meyer tenta di rispondere all'obiezione, osservando che nel 1329 — all'epoca della investitura imperiale — Azzone contava appena 27 anni ed a tale sua età avrebbe avuto ri-

Digitized by Google

Nè il personaggio alla destra ci pare proprio l'imperatore Lodovico IV. La sua somiglianza colle altre figurazioni iconografiche che del Bavaro si conoscono, e che a loro volta diversificano alquanto tra loro, è piuttosto superficiale (1). Egli porta — è vero — nella sinistra il globo del comando; ma sta a vedersi se quell'insegna era proprio riservata esclusivamente agli imperatori ed ai re (2). D'altra parte sta il fatto che egli nè stringe uno scettro colla destra (bensì afferra il pastorale — ora infranto — del santo vescovo che gli sta vicino), nè reca alcuna corona sul capo, coperto soltanto di un drappo di raso. E quando mai l'imperatore viene rappresentato alla sinistra, anzichè alla destra del suo protetto? (3).

---

guardo l'artista. Ma certi scrupoli storici non erano negli usi del tempo! Anche sui denari coniati a Cremona da Azzone Visconti dal 1335 in poi si vede una testina imberbe (*Corpus nummorum* cit., vol. IV, pag. 194); ma deve essere affatto convenzionale. Del resto se in un epoca in cui al ritratto si dava ancora un valore più allegorico che realistico incongruenze di tal fatta non potrebbe sorprendere, è tuttavia inammissibile che il medesimo personaggio potesse venir rappresentato in due modi tanto diversi nello stesso monumento, senza ingenerare dubbiezze e confusioni nei riguardanti sulla sua interpretazione.

(1) Alludiamo — oltre che alle solite monete e sigilli — al cenotafio del vescovo di Aichspalt († 1320) nel duomo di Magonza; al bassorilievo proveniente dalla chiesa di S. Lorenzo nel Museo nazionale di Monaco; alla statua di un frammento del cornicione della Dogana di Magonza; alla figura imperiale fra due aquile al Municipio di Norimberga; al codice con miniature dei 1346 alla Biblioteca di Monaco; ed agli stalli del coro nel duomo di Colonia. (La figurina nel monumento Tarlati nel duomo di Arezzo è rimaneggiata dal restauratore).

(2) Non ci consta che tale argomento sia stato ancora trattato esaurientemente. Da parte nostra possiamo citare alcune monete del secolo XIV appartenenti a duchi, a conti ed a signori di vari feudi del basso Reno Jülich, Berg, Mörs, Heinsberg ecc.), ove il rispettivo titolare è rappresentato col globo della mano, anche se in parte possa trattarsi di nummi imitati dai prototipi regali. Del resto che il globo possa denotare vuoi l'autorità del vicariato, come emanazione dell'imperatore, vuoi quella del Comune, in antagonismo all'imperatore stesso, non sembra improbabile. Ma il soggetto meriterebbe di essere meglio approfondito.

(3) Questo potrà anche darsi in una cerimonia di infeudazione imperiale (per analogia, altresì alle note rappresentazioni della incoronazione della Vergine), ma a patto però che la figura imperiale spicchi ben evidentemente in contrasto coll'altra, vuoi per veste e per insegne, vuoi per postura e per atteggiamenti: laddove nel caso nostro ci troviamo di fronte a due figurazioni affatto parallele ed equipollenti.

Digitized by Google

Ma quale può essere allora il significato dell'intero gruppo?

Nella serie dei dominî viscontei che siamo venuti identificando ed enumerando più addietro, il lettore non può a meno di essersi accorto come manchi nientemeno che.... Milano. E il Comune di Milano deve essere adombrato appunto dal personaggio assiso in trono, alla destra di S. Ambrogio, in atto di stringere il vessillo coll'emblema della croce milanese, che il santo gli affida.

Resta l'ultimo personaggio, quello che si voleva spacciare per Lodovico il Bavaro.

Sebbene la cuffia gli copra totalmente i capelli, potrebbe darsi che anche egli fosse una donna, e precisamente la personificazione di quello fra i possedimenti viscontei che, sebbene puramente nominale, rivestiva la massima importanza, essendo ad esso congiunto il titolo comitale: il giudicato cioè di Gallura in Sardegna, che Azzone Visconti aveva ereditato dalla madre Beatrice d'Este, vedova del Nino di Gallura ricordato da Dante. Il globo che quella figura porta in mano starebbe in tal caso a denotare simile carica. E se aveva ragione il Litta nel disegnare quella persona come vestita di un abito per metà trapunto a fascie, e se tuttora nelle traccie di policromia del monumento pare di riconoscere qualche avanzo di tale decorazione dipinta della sua veste, sarà bene ricordare come lo stemma della contea di Gallura fosse appunto un fasciato (1).

Che se tale interpretazione non fosse trovata abbastanza soddisfacente, un'altra spiegazione è meglio ancora ammissibile.

---

(1) Così lo vediamo in una miniatura della Chigiana del secolo XIV, rappresentante lo stesso Nino giudice di Gallura (C. Ricci, *La Divina Commedia nei luoghi e nelle persone*, Milano, s. a., pag. 440): in campo d'oro tre fascie rosse (la prima delle quali non è escluso fosse caricata di altra figurina). Galvano Fiamma descrive tuttavia lo stemma di Azzone Visconti, quale conte di Gallura, con qualche variante: « *in duobus angulis est vipera et in aliis duobus angulis est arma ipsius comitatus, quae sunt duo listae, una rubea, altera blanca, in parte superiore erat castrum habens in sumitate gallum nigrum* » (*Opusculum* cit., pag. 1028). Ma la descrizione non è troppo chiara. Alla Certosa di Pavia, nella tomba di Giangaleazzo Visconti, lo stemma di Gallura è raffigurato come un fasciato di quattro pezzi (evidentemente di argento e di rosso), colla prima fascia caricata dal castello e dal gallo.

Digitized by Google

Ricordiamo i sarcofaghi del tempo, specialmente quelli Angioini, nei quali figurano i superstiti personaggi della famiglia dell'estinto, quali committenti dello stesso mausoleo. E domandiamoci se i due personaggi seduti in trono, ai lati di S. Ambrogio, e come tali rappresentanti la suprema autorità milanese, non siano addirittura i due zii del defunto Azzone, vale a dire Luchino e Giovanni, insieme succeduti a lui nei domini viscontei: Luchino, il primogenito, col vessillo della croce; Giovanni, il vescovo di Novara (1) e poi arcivescovo di Milano, col pastorale ambrosiamo.

Veramente il Giovio ci ha tramandata un effigie di Luchino, colla barba pure lui, dedotta da certe pitture dietro all'altare della chiesa di S. Ambrogio a Parabiago. Ma nessuna prova abbiamo che quegli affreschi, pur riferendosi alla nota battaglia del febbraio 1339, fossero realmente di quel tempo. L'effigie Goviana è tanto travisata che può farci pensare ad un affresco di epoca seriore; e la barba potrebbe quindi essere di pura invenzione.

Quanto a Giovanni, è bensì vero che egli era vescovo e che tale qui non figura se non per il pastorale che stringe colla destra. Ma anche i vescovi, come signori territoriali o come condottieri di eserciti, vestivano allora abiti borghesi o militari: ce ne convincono i notissimi bassorilievi del mausoleo del vescovo Guido Tarlati, nel duomo di Arezzo, che sono appunto di quest'epoca. Ed il pomo che egli stringe nelle mani potrebbe per avventura essere una prerogativa a lui derivante da qualche particolare funzione da lui avuta nella incoronazione di Lodovico il Bavaro a Milano nei maggio 1327 (2).

---

(1) Così sarebbe giustificato, nella serie delle figurazioni allegoriche, l'intervento di Novara, la quale non fu mai posseduta direttamente da Azzone, ma — come si disse — era invece dominio particolare dell'arcivescovo Giovanni.

(2) Cfr. G. Gerola, *L'incoronazione di Lodovico il Bavaro in Milano*, in «Annuario degli Studenti Trentini», anno VI, Trento, 1900.

È bensì vero che il privilegio di portare il globo imperiale era di competenza di uno dei principi elettori dell'impero e precisamente di uno dei quattro laici, il conte palatino del Reno. Ma ciò vale per i tempi a noi più vicini, allora quando la bolla di Carlo IV aveva già definitivamente stabilito il numero ed il grado di quei principi non solo, ma si era venuta anche determinando la rispettiva corrispondenza colle mansioni dei quattro arcidignitari di corte: il re di Boemia, scalco (*pincerna, Schenck*), porgitore della corona: il duca di Sassonia, ma-

Digitized by Google

Come si vede, il problema è complesso; e non è nostra pretesa di averlo risolto. Ma ad ogni modo può essere stato opportuno aver richiamata l'attenzione degli studiosi sull'interessante argomento, perchè altri possa insistervi con maggior fortuna.

---

liscalco (*marescallus*, *Marschalt*), custode della spada; il conte palatino del Reno, siniscalco (*dapifer*, *Truchsess*), reggitore del pomo; e il margravio di Brandeburgo, ciambellano (*camerarius*, *Kämmerer*), portatore dello scettro.

Ma all'epoca della incoronazione di Lodovico il Bavaro non solo tale cerimoniale non era ancora stabilmente fissato, ma l'imperatore stesso doveva forzatamente valersi dei personaggi del seguito che si trovava a sua disposizione a Milano. Che se nella stessa famosissima e spettacolosa incoronazione di Carlo V a Bologna — nel 1530 — uno solo dei principi elettori era presente a portare le insegne che a lui spettavano, e gli altri tre furono sostituiti dal duca di Savoia, dal duca di Urbino e dal marchese di Monferrato, non deve recarci meraviglia se a Milano era adibito a maresciallo di Lodovico il Bavaro Alberto Hummel di Lichtenberg (*Forschungen zur deutschen Geschichte*, Göttingen, 1880, vol. XX, pag. 260) ed a suo scalco Stefano Visconti (F. Weber, *König Ludwig der Baier in der Lombardei*, Heidelberg, 1867, pag. 43). Alla stessa stregua il fratello di costui, Giovanni, allora semplice ecclesiastico, poteva essere stato adibito a reggere il pomo imperiale alla cerimonia della incoronazione.

Digitized by Google

SU DI UN TEOREMA DI LAGUERRE RELATIVO ALLE FUNZIONI TRASCENDENTI INTERE DI GENERE FINITO.

Nota di SILVIO MINETTI

(Adunanza del 19 gennaio 1928)

Nelle sue belle Leçons sur les Fonctions Entieres, il Borel, riferendosi ad un importante teorema di Laguerre si esprime precisamente così:

« S'il a jusqu'ici passé à peu près inaperçu, c'est sans « doute que la brièveté des explications données par Laguerre « pouvait inspirer des doutes sérieux sur la rigueur de sa dé- « monstration ; j'espère avoir comblé les lacunes qui pouvaient « y subsister ; c'est ce que Laguerre aurait sans doute fait lui- « même s'il avait publié son théorème ailleurs que dans les « Comptes-Rendus; il parait dans tous les cas, bien probable « qu'il possédait, explicitement ou implicitement, les éléments « d'une démonstration complète et rigoureuse de son beau « theorème ».

Mi si consenta di osservare qui come mi sembra non sia il caso di fare codeste supposizioni nè di rendere ulteriormente rigorosa la dimostrazione del teorema di Laguerre così come fa il Borel.

Ciò a causa di una modestissima e semplicissima osservazione che sembra, pur tuttavia, essere fin qui sfuggita (1).

(1) Si noti che la dimostrazione del Borel edita per la prima volta nella I^a edizione del suo volume nel 1900 è stata identicamente riportata 21 anni dopo nella II edizione del 1921 ampliata e completamente riveduta dal Valiron. Che la nostra osservazione sia poi proprio sfuggita anche al Valiron resta confermato dal fatto che questi nella sua Nota IV che figura in fondo alla II edizione delle Leçons citate (in cui riassume i lavori originali pubblicati su quella teoria dal 1900 al 1920)

Digitized by Google

§ 1. — Infatti per rendere rigorosa e completa la dimostrazione di quel Teorema, il Borel adopera un ragionamento molto sottile e delicato ma non meno lungo e complicato e che occupa più di 3 pagine delle sue Leçons.

Si trata di provare rigorosamente che, data una funzione intera $F(z)$ di genere finito

$$F(z) = e^{Q(z)} \prod_{n=1}^{n=\infty} \left(1 - \frac{z}{a_n}\right) e^{\frac{z}{a_n} + \frac{z^2}{2a_n^2} + \ldots + \frac{z^p}{p a_n^p}}$$

($Q(z)$ essendo un polinomio di grado p al più), e che posto

$$P_m(z) = \prod_{n=1}^{n=m} \left(1 - \frac{z}{a_n}\right), \quad Q_m(z) = Q(z) + \sum_{n=1}^{n=m} \left(\frac{z}{a_n} + \frac{z^2}{2a_n^2} + \ldots + \frac{z^p}{p a_n^p}\right)$$

per $m \geq 1$ e

$$Q_0(z) = Q_1(z) \quad , \quad P_0(z) = P_1(z) \ (1)$$

si ha

$$F'(z) = \lim_{m \to \infty} \frac{d}{dz} [e^{Q_m(z)} P_m(z)]. \tag{1}$$

Il Borel dimostra infatti con perfetto rigore quest'ultima eguaglianza e rileva inoltre che con ragionamenti analoghi, si riuscirebbe anche a dimostrare l'altra

$$F''(z) = \lim_{m \to \infty} \frac{d^2}{dz^2} [e^{Q_m(z)} P_m(z)]. \tag{2}$$

La giustificazione della (2) è però omessa dal Borel sia per ragioni di analogia, sia per brevità, chè altrimenti per stabilire le (1) e (2) si verrebbero ad occupare più di sei pagine di stampa.

---

a proposito di un lavoro del Lindwart in cui questi sfrutta l'eguaglianza $\frac{F'(z)}{F(z)} = \lim_{n \to \infty} \frac{f'_n(z)}{f_n(z)}$ sente il bisogno di esprimersi così: « ... comparez avec la méthode employée par E. Borel au Chapitre II pour démontrer rigoureusement les énoncés par Laguerre » (vedi Leçons IIme édition 1921 pag. 154).

(1) Queste due posizioni, $Q_0(z) = P_1(z)$ e $P_0(z) = P_1(z)$, sono puramente utilitarie per il resto del nostro ragionamento.

Digitized by Google

§ 2. — Ora rilevo che la proprietà espressa dalle (1) e (2), in altre parole la permutabilità dei due operatori lim e $\frac{d}{dz}$, vale altresì qualunque sia l'ordine di derivazione e soprattutto che essa deriva molto naturalmente, con estrema facilità e rapidità da un ben noto Teorema fondamentale della Teoria delle Funzioni.

Basta infatti porre

$$u_0 = e^{Q(z)}\left(1 - \frac{z}{a}\right) e^{\frac{z}{a_1} + \frac{z^2}{2a_1^2} + \ldots + \frac{z^p}{pa_1^p}} \tag{3}$$

e

$$u_m = e^{Qm\,z)}\,P_m(z) - e^{Qm-1(z)}\,P_{m-1}(z) \tag{4}$$

per $m \geq 1$, e notare che si ha identicamente

$$F(z) = \sum_{m=0}^{m=\infty} u_m .$$

La serie $\sum_{m=0}^{m=\infty} u_m$ è dunque uniformemente convergente in qualunque campo finito fissato a priori (1) ed i suoi termini, in virtù delle (3) e (4) che li definiscono sono funzioni finite e continue ed uniformi nel medesimo campo.

La somma dunque di questa serie è (in conformità di quello che già sappiamo in virtù della sua stessa definizione) una funzione della variabile complessa z finita continua ed uniforme e le sue successive derivate « di qualunque ordine » si ottengono derivando termine a termine la serie stessa (2).

Si avrà dunque

$$F^{(n)}(z) = \sum_{m=0}^{m=\infty} u_m^{(n)} .$$

---

(1) Perchè tale è il prodotto infinito

$$\prod_{n=1}^{n=\infty}\left(1 - \frac{z}{a_n}\right) e^{\frac{z}{a_n} + \frac{z^2}{2a_n^2} + \ldots + \frac{z^p}{p a_n^p}}$$

che dà, a parte del fattore $e^{Q(z)}$, la $F(z)$ « identicamente » eguale alla serie $\sum_{m=0}^{m=\infty} u_m$ in parola.

(2) Vedi ad es. Pincherle. Gli elementi della Teoria delle Funzioni Analitiche. Bologna, Nicola Zanichelli, 1922, § 61, pag. 71.

Digitized by Google

Ma evidentemente

$$\sum_{m=0}^{m=m_1} u_m^{(n)} = \frac{d^n}{dz^n}\left[e^{Q m_1(z)} P_{m_1}(z)\right]$$

dove il valore dell' indice m, m_1, è intero positivo qualunque.

Ne consegue che

$$(5) \quad F^{(n)}(z) = \sum_{m=0}^{m=\infty} u_m^{(n)} = \lim_{m_1 \to \infty} \sum_{m=0}^{m=m_1} u_m^{(n)} = \lim_{m_1 \to \infty} \frac{d^n}{dz^n}\left[e^{Q m_1(z)} P_{m_1}(z)\right]$$

c. d. d.

Notiamo inoltre come in virtù della (5) e considerando nel seguito della dimostrazione del teorema in questione anzichè l'espressione

$$I_m = \frac{1}{2\pi i} \int_{(C)} \frac{\varphi_m''(z)}{\varphi_m'(z)}\, dz$$

dove $\varphi_m(z) = e^{Q m(z)} P_m(z)$, che considera il Borel, l'altra più generale

$$I_m = \frac{1}{2\pi i} \int_{(C)} \frac{\varphi_m^{(n+1)}(z)}{\varphi_m^{(n)}(z)}\, dz$$

si è direttamente e naturalmente condotti al risultato che l'equazione $F^{(n)}(z) = 0$ ha, oltre alle radici che mette in evidenza l'applicazione del Teorema di Rolle, al più $np + q$ radici, reali o immaginarie, senz'alcuna necessità di giungere a tale conclusione mediante l'iterazione successiva per n volte del teorema di Laguerre sotto la forma in cui fu enunciato dall'Autore.

Digitized by Google

PIO IX E LA BENEDIZIONE ALL' ITALIA IL 10 FEBBRAIO DEL 1848.

Nota del S. C. prof. ANTONIO MONTI

(Adunanza del 19 gennaio 1928)

Se si volesse indicare nella vita di Pio IX il punto culminante della sua grandezza come uno degli elementi stimolatori della rivoluzione italiana del 1848, non si potrebbe rimanere in dubbio nell'additare questo punto nel proclama del 10 febbraio, che si chiude con la nota benedizione all'Italia. Il proclama riguardava le riforme attuate e da attuare, la concordia dei principi italiani, il dovere di evitare disordini e di non creare una confusione che avrebbe potuto provocare una guerra straniera e terminava con le famose parole: « *Gran dono del cielo è questo fra tanti doni con cui ha prediletto l'Italia: che tre milioni appena di sudditi nostri abbiano dugento milioni di fratelli d'ogni nazione e d'ogni lingua. Questo fu ben in altri tempi, e nello scompiglio di tutto il mondo romano, la salute di Roma. Per questo non fu mai intera la rovina dell'Italia. Questa sarà sempre la sua tutela, finchè nel suo centro starà quest'Apostolica Sede. Oh! perciò, benedite gran Dio l'Italia, e conservatelo sempre questo dono di tutti preziosissimo, la fede! Beneditela con la benedizione, che umilmente vi domanda, posta la fronte per terra, il vostro Vicario* (1) ». Bisogna studiarlo bene questo documento.

Che gli Italiani del 1848 fossero portati a dar rilievo soltanto alle parole costituenti la benedizione è spiegabile, ma è deplorevole che dagli storici si continui a non voler considerare anche le parole che precedettero quelle ora qui riportate, perchè sono precisamente esse che ne limitano e ne circoscrivono la

(1) Questa è la lezione esatta riportata anche dallo Spada in: « Storia della Rivoluzione di Roma ». Vol. II, pag. 42.

Digitized by Google

portata, fornendo così il modo di mettere in perfetto accordo il Pio IX che il 10 febbraio benediva l'Italia con quello che il 29 aprile sconfessava la guerra. Il documento incominciava dunque con l'osservare: « Se la concorde volontà dei Principi da cui l'Italia riconosce le nuove riforme è una sicurezza della conservazione di questi beni con tanto plauso e con tanta gratitudine accolti, noi la coltiviamo serbando e confermando con essi le più amichevoli relazioni ». Venendo poi a parlare delle prove già date di sollecitudine per i suoi sudditi, Pio IX trovava necessario ammonire di essere « *pronto a registrare con la virtù delle già date istituzioni agl'impeti disordinati, come avrebbe potuto resistere a domande non conformi ai doveri suoi e alla felicità nostra* ». Non si poteva essere più chiari ed espliciti; tuttavia proseguiva: « *Ascoltate adunque la voce paterna che v'assicura, o non vi commuova questo grido che esce da ignote bocche ad agitare i popoli d'Italia con lo spavento di una guerra straniera aiutata e preparata da interne congiure o da malevole inerzia de' governanti.* Questo sì è inganno: spingervi col terrore a cercare la pubblica salvezza nel disordine, confondere col tumulto i consigli di chi vi governa, *e con la confusione apparecchiare pretesti ad una guerra che con nessun altro motivo si potrebbe rompere contro di noi* ». Due sono pertanto fin qui i concetti fondamentali del documento che stiamo esaminando: il proposito di resistere alle domande e agli impeti disordinati, e la condanna a priori di una *guerra straniera*, cioè di una guerra contro l'Austria, guerra che non potrebbe avvenire quando i popoli e i principi, l'austriaco compreso, stessero uniti insieme da un vincolo di gratitudine e di reciproca fiducia. Giunto a questo punto Pio IX, per render meglio il suo pensiero, credette di poter fare ai suoi sudditi un ragionamento per esempio, e cioè di poter loro dire in sostanza: badate che se scoppia una guerra, gli altri Stati d'Italia ne subiranno le tristi conseguenze, ma non lo Stato Pontificio perchè essendo il Papa il capo supremo della Chiesa, tutti i cattolici si muoverebbero per difenderlo. Infatti diceva: « *Ma noi massimamente, noi capo e pontefice supremo della Santissima Cattolica Religione, forsecchè non avremmo a nostra difesa, quando fossimo ingiustamente assaliti, innumerevoli figlioli che sosterrebbero come la casa del Padre il centro della cattolica unità* ». Questa considerazione, cioè l'essere la Chiesa in grado di trovar difese in tanti credenti, richiamò alla mente di Pio IX, per associazione spon-

Digitized by Google

tanea, l'idea che l'Italia era la più vicina alla Santa Sede, e che questo era un favore segualato di cui l'Italia doveva essere grata a Dio, dunque: « *Gran dono del cielo, ecc.* ». Ma si noti che mentre Pio IX si soffermava a considerare che i tre milioni di sudditi dello Stato Pontificio avevano per fratelli duecento milioni di cattolici d'ogni nazione e d'ogni lingua, si guardava bene dall'accennare ai venti milioni d'italiani, mentre ciò avrebbe costituito una graduazione necessaria e naturale per passare dai tre milioni dello Stato Pontificio ai duecento milioni di cattolici del mondo, quando egli avesse inteso di affermare solennemente un concetto liberale. Invece questo accenno mancò nelle parole di Pio IX. Nessun dubbio pertanto che, implorando la benedizione di Dio sull'Italia, egli non intese se non di augurarle il dono « di tutti preziosissimo la fede », che era quanto dire che l'Italia doveva conservarsi sempre degna dell'onore d'essere la più vicina alla Santa Sede. Bisogna riconoscere che questo concetto è uno di quelli che si trovano poi sistematicamente ricorrenti nei discorsi di Pio IX dopo il 1870; esso conferma la preponderanza assoluta che in Pio IX aveva il capo religioso rispetto al sovrano e rispetto al principe riformatore. Col proclama del 10 febbraio si ribadiva l'equivoco tra il Pontefice che, per calmare i Romani, benediva l'Italia come più strettamente compartecipe, con Roma, della religione cattolica (anzichè come una terra di cui auspicasse la indipendenza) e il popolo — anzi gli Italiani — che non seppero vedervi se non ciò che la loro fantasia eccitata dalla impazienza e dal vento di libertà riteneva come una promessa ormai certa (1). Quella frase, profferita colla massima buona fede e in tutto convenientissima a un Pontefice, inebriò siffattamente i liberali, che l'entusiasmo non ebbe più limiti. Il 12 febbraio venne organizzata una grande dimostrazione in onore di Pio IX; un corteo composto di guardie civiche, del Battaglione della Speranza e di grande masse di sacerdoti misti al popolo e con tre grandi bandiere si portò sulla piazza del Quirinale, dove con urli, evviva ed applausi costrinse il Papa a presentarsi alla gran loggia. Che cosa poteva egli fare? Che cosa può fare un Papa in simile contingenza, se non benedire? Fatto egli cenno di voler parlare, venne fatta fermare l'acqua della fontana, il popolo si fece silenzioso e il Papa parlò. Per rinfran-

(1) I. Raulich, op. cit. pag. 295 e segg.

Digitized by Google

care gli animi nelle immense ed inverosimili speranze concepite due giorni prima in virtù delle parole *Benedite gran Dio l'Italia?* Mai più; egli parlò solo per far precedere alla benedizione una dichiarazione che servisse a rimettere le cose a posto, come si dice, cioè per ammonire a non chiedere al Pontefice di nulla più di quanto egli poteva ragionevolmente dare; parlò forse col proposito deliberato di invitare i suoi sudditi a riconoscere sproporzionati gli applausi e gli evviva tributatigli, a confronto di ciò ch'egli aveva fino allora concesso, e sopratutto per proibire che gli si facessero domande contrarie alla santità della Chiesa, domande che egli, Papa, non poteva, non doveva e non voleva ammettere. Egli disse testualmente: « *Prima che la benedizione di Dio discenda su di voi, su tutto lo Stato, e lo ripeterò ancora, su tutta l'Italia, io raccomando che i cuori siano concordi, e le domande non siano contrarie alla santità di questo Stato della Chiesa, e perciò certe grida e certe domande io non posso, non debbo, non voglio ammettere. Con queste promesse d'essere fedeli al Pontefice ed alla Chiesa, a queste condizioni io vi benedico.... Ricordatevi delle promesse fatte e siate fedeli al Pontefice ed alla Chiesa* (1) ».

Le domande più contrarie alla sua condizione di Papa erano quelle, che, qualora egli le avesse accolte, avrebbero portato la discordia fra i Sovrani degli altri Stati e provocato delle guerre. Ora è interessante il notare che queste dichiarazioni di Pio IX non solo non servirono ad arginare il delirio popolare, ma anzi lo aumentarono e così si radicò sempre più nella mente di molti suoi ammiratori la persuasione che egli intendesse precisamente di fare quello, da cui il suo pensiero doveva rifuggire inorridito. Non tutti però, perchè fra coloro che applaudivano il Papa ad ogni gesto ad ogni parola erano parecchi che, certamente guidati da un ardente patriottismo, speravano di riuscire a compromettere Pio IX e a spingerlo in una situazione di netta antitesi contro l'Austria. Ad ogni modo però la marea dell'entusiasmo continuò a salire, forse perchè, come bene osservò il Masi, era destino che Pio IX, iniziando o fermandosi, secondando o resistendo, annientandosi come principe o esagerandosi come Papa fosse, anche suo malgrado, uno dei fattori storici principali, della rivoluzione italiana (2). *Il grido Viva Pio IX*, prende da quei giorni tutti i

(1) G. Spada, II. pag. 47.

(2) E. Masi, Il Vescovo d'Imola, conf. cit.

Digitized by Google

significati, quello della rivendicazione e quello della rivolta; Napoli e la Calabria, Milano e Venezia insorgono con questo grido, il Governo Provvisorio di Lombardia lo stampa sulla sua carta d'ufficio, le bandiere ne sono fregiate come di un simbolo sacro.... L'entusiasmo aumenta quando il 18 marzo il Ministro dell'Interno, « Udito il volere di S. S. », ordina che la bandiera pontificia sia fregiata di cravatte coi colori nazionali (1) e tocca il suo punto culminante quando, pochi giorni dopo, in una nuova enciclica (30 marzo) Pio IX, afferma: « gli avvenimenti che questi due mesi hanno veduto con sì rapida vicenda succedersi e incalzarsi, non sono opera umana. Guai a chi in questo vento che agita, schianta e spezza, i cedri e le roveri non ode la voce del dovere. Guai all'umano orgoglio se a colpa o a merito d'uomini qualunque si riferisse queste mirabili mutazioni, invece di adorare gli arcani disegni della Provvidenza ».

Ma badiamo alla data: 30 marzo 1848. È il momento del maggior disorientamento per Pio IX, quando Carlo Alberto si è appena mosso dal Piemonte e si confida ancora che l'Austria possa evitare la guerra concedendo franchigie e riforme. Anche Pio IX non poteva sottrarsi all'influenza di quel momento specialissimo della vita italiana in cui fermentavano insieme idee generose e idee utopistiche, tendenze nobili e tendenze egoistiche, palpiti di santa e verace libertà, e palpiti di infrenabile e irrequieto libertinaggio; contradizioni caratteristiche dei momenti di grandi rivolgimenti. In fondo a questa antinomica fermentazione io credo che Pio IX abbia realmente intravveduto raggi fuggitivi di luce e di verità, tentando di concentrarli nel fulgido specchio della fede cattolica, perchè in lui non poteva agire anche in quel momento grandioso e difficilissimo altro spirito che quello di un sacerdote, assurto ai fastigi della tiara, lo stesso spirito che aveva guidato l'opera del Direttore del *Tata Giovanni* e dell'Ospizio di S. Michele a Ripa. Nulla, ad ogni modo, potrebbe distruggere il fatto che, specialmente dopo la benedizione del 10 febbraio 1848 i popoli assetati di verità e di giustizia salutarono in Pio IX il faro e il simbolo della verità e della giustizia.

Ma intanto che il popolo esultava Pio IX si irrigidiva nella sua posizione; si formava cioè in lui quello stato d'animo

(1) Roma, Tip. della Rev. Casa Apos., 1848 fv.

Digitized by Google

che poco dopo doveva rivelarsi nella allocuzione del 29 aprile e risolvere definitivamente, con una chiarezza che fu purtroppo causa di gravi conseguenze per l'Italia, tutti i dubbi e tutti gli equivoci. È il momento caratteristico che Emilio Ollivier ha ben descritto in questo giudizio: « Le mouvement de rétrogradation commence en Italie par celui qui avait lancé le mouvenement d'expansion, par Pie IX. Sa popularité reposait sur une equivoque. On s'obstinait á voir en lui un politique libéral, alors qu'il était avant tout un prêtre. « Brisez mon frére en mille morceaux sortirà un prêtre (1) »..... C'etait donc une erreur de croire qu'il seconderait l'action agresive de Charles-Albert contre l'Autriche (2) ».

***

Per spiegare in tutta la sua portata il nuovo equivoco che con le benedizioni del 10 e del 12 febbraio del Quarantotto si era ribadito fra Pio IX e l'Italia liberale e i rivoluzionari, non c'è che leggere alcuni fra i 556 discorsi pronunciati da lui in Vaticano « ai fedeli di Roma e dell'Orbe, dal principio della sua prigionia » e precisamente dal 29 settembre 1870 al 2 febbraio del 1878 (3). In essi il pensiero di Pio IX ritornò innumerevoli volte a quella benedizione, sempre polemizzando coi suoi avversari, che erano poi quelli che fino alla Allocuzione del 29 aprile erano stati i suoi più fedeli e strenui esaltatori, come se spesso lo pungesse il bisogno di ridurre quel gesto alla sua semplice espressione di un atto sacerdotale o, tutt'al più, a quella di un atto di paternità per i suoi sudditi Non c'è tema che più spesso di questo ritorni nei discorsi di Pio IX, con la costanza di un pensiero fisso, perchè egli ben comprendeva come quella benedizione fosse stata presa dai liberali e dall'Italia in orgasmo come la più esplicita sua adesione al movimento rivoluzionario. Sentiva dunque il bisogno di spiegarla quella benedizione, di giustificarla anche di fronte a sè stesso, e ciò mi sembra costituire la prova più eloquente del fenomeno psicologico che erasi verificato: Pio IX, cioè, aveva pronunciato quelle parole famose senza rendersi conto

(1) Allude alle parole che era solito dire Gabriele Mastai parlando del fratello.

(2) E. Ollivier, L'Empir. Liberal. Paris, Garnier, 1909, II, pag. 148.

(3) P. De Franciscis, op. cit.

Digitized by Google

dell'eco che esse potevano avere, e quando questa eco gli fu trasmessa dalle acclamazioni degli Italiani, egli ne rimase dapprima impressionato e poi spaventato. Ma le parole fatidiche erano ormai consacrate in un documento insopprimibile, e tutti gli sforzi che il Pontefice fece per rettificarle, sperando che a ciò giovasse l'autorità stessa della sua persona da cui le parole erano state scritte, non riuscirono mai a toglier loro neppure una piccola parte del loro valore e del loro significato *quarantottesco*. « Voce dal sen fuggita.... » gli avrebbe sussurrato il Metastasio, e forse ai versi famosi andava la mente stessa di Pio IX tutte le volte che, ripudiando il Quarantotto liberale, era costretto a riconoscere che esso aveva avuto occasione, se non principio, da quella sua benedizione.

Ma fermiamoci un momento a studiare il fatto interessante nelle ripercussioni che esso ebbe in Pio IX dal 1870 in poi.

Il 19 giugno 1871 alle Deputazioni italiane diceva che se gli giungevano grate e preziose le prove di affetto da ogni parte dell'Orbe cattolico, molto più care gli giungevano da « questa nobile scelta d'Italiani, Italiano ancor io ». Questa parola ha trovato in altri tempi una perfida interpretazione. « *Quando dalla Loggia del Quirinale, che ora non mi si vuol più fare appartenere, io benedicea all'Italia, queste parole furono travisate, come se io avessi benedetto la Rivoluzione.... Ma io benedissi allora l'Italia, come di nuovo la benedico adesso, la benedissi, e la benedico per le opere buone che dapertutto in essa si fanno, per gli slanci di un amore che non è forse che di questa nostra terra....* (1) ».

L'anno dopo, a un pellegrinaggio di cattolici d'ogni nazione, ripeteva con intenzione polemica: *Benedico l'Italia. Povera Italia! Io benedico questa terra di cui son già tanti anni fu detto, ch'è terra nata*

Per servir sempre, o vincitrice o vinta (2).

Una prova di servitù era la legge che costringeva i chierici al servizio militare. Il 21 giugno di quello stesso anno 1872 ritornava al solito concetto esclamando, davanti ai rappresentanti delle città italiane: « *Benedico l'Italia, ma non benedico gli usurpatori e nemici di Dio.....* ». Questo discorso anzi si

(1) De Franciscis, I, pag. 142-143.

(2) De Franciscis, I, pag. 396.

Digitized by Google

direbbe inspirato dal proposito, più vivace del solito, di polemizzare con coloro che gli rimproveravano la benedizione del 1848. « *Si lamentano costoro che la Benedizione di 24 anni addietro si è conversa in disprezzo, e si è avuto persino la bassezza di adoperare vocaboli, che dirò non solo contrari alla Religione, ma contrari bensì alla più meschina educazione.... Il Papa è sempre lo stesso: ho benedetto l'Italia e la benedico anche adesso; ma non benedico quei Professori, quei Maestri che.... tentano di corrompere il cuore.... ecc. Benedico l'Italia; benedico l'Italia e i Vescovi che sono stati recentemente inviati alle loro residenze.... Benedico questi popoli che hanno mostrato sì grande pietà.... Benedico adunque nuovamente quest'Italia, ma colle debite eccezioni che ho fatto finora. Questa benedizione la liberi una volta da tanti mali che la opprimono: benedico l'Italia, ma non chi l'opprime; benedico l'Italia ma non chi la scandalizza* (1) ». Il discorso prosegue ripetendo più e più volte la benedizione polemica. Nell'Epifania del 1874 il ricordo della benedizione quarantottesca fu rievocato da Pio IX con particolare severità davanti ai rappresentanti delle diocesi italiane: « *Pur troppo si è detto molte fiate e si è ripetuto anche in questi ultimi giorni, che il Papa non è coerente con sé stesso, giacchè benedì l'Italia (e la benedì sono ormai 25 o 26 anni, presso a poco) e poi sembra che dopo abbia rinunziato, a questa benedizione e abbandonato l'Italia. Ho detto dieci volte e sarà l'undecima che lo ripeto: « Ho benedetto, benedico, e benedirò l'Italia; ma quell'Italia che come voi mi fa corona; non quell'Italia chè ha già formato un idolo, che io chiamerei Giove, intorno al quale stanno tanti altri idoli minori che formano un miserando abbominevole Olimpo. Questo idolo principale è la rivoluzione* (2) ». In altra occasione, celebrando l'11 aprile 1869 il suo giubileo sacerdotale, aveva esclamato: « *E chi può impedirmi di benedire l'Italia?* E quando dico così, intendo di benedire quei molti milioni che sostengono il peso del presente sconvolgimento..... (3) ».

E chi può impedirmi di benedire l'Italia? Sembrano parole in risposta a Mazzini che qualche anno prima (1865) gli aveva scritta un'altra lettera violenta e cattedratica in cui si appel-

(1) De Franciscis, I, pag. 450-51-52.
(2) De Franciscis, op. cit. III, pag. 115.
(3) B. Castaldi, op. cit. pag. 249.

Digitized by Google

lava precisamente a quella benedizione alla quale egli pure, vinto dall'entusiasmo universale, aveva attribuito un valore diverso da quello che aveva: « Diciasette anni addietro voi avevate intorno un' Europa plaudente che vi gridava innanzi!, e davanti a voi, ridesto a una coscienza di grandi fati, un Popolo, il Popolo Italiano, che poteva esserne il braccio e la leva ad un opera immensa di trasformazione. Una sola vostra parola di amore, una benedizione invocata da Dio sull'Italia, erano state sufficienti — tanto erano da lungo inaspettate in un Papa — perchè milioni d'anime, dimenticate le persecuzioni, le corruttele, le profanazioni di quattro secoli, vi si stringessero intorno in un palpito d'aspettanza e di cieca fiducia ». Mazzini spiega in questa lettera del '65 il motivo che gli aveva dettato quella dell'8 settembre 1847, nella quale già s'è visto come non attribuisse egli stesso agli atti liberali di Pio IX una grande efficacia: « Allora io, incredulo ai rinnovamenti, ma pensando che se il labbro del morente proferisse, benedicendo, la parola della nuova vita, s'eviterebbero lunghi periodi intermedii d'anarchia e di ribellione esagerata, vi scrissi, frainteso dai più: siate credente e unificate l'Italia ».

***

Pio IX morì 29 giorni dopo Vittorio Emanuele II, per febbre perniciosa complicata da emorragia cerebrale. La sua morte fu preceduta da una lunga malattia bronco-polmonare, che or minacciava, ed ora rimetteva; il 2 febbraio 1878 egli pareva ridonato ai voti e alle preghiere del mondo cattolico, perchè ricevette nella Sala del Trono alcuni Vescovi e delegati apostolici e pronunciò, pieno di commozione, quello che doveva essere l'ultimo suo discorso e al quale venne subito dato il nome di *Testamento*. Infatti fu un vero testamento apostolico. Parlò per ringraziare delle preghiere e dei voti fatti per lui, per inculcare la frequenza dei sacramenti alla « fedeltà al Capo della Chiesa » e per raccomandare che si diffondesse nelle parrocchie l'istruzione religiosa. Si dolse che si potesse dire che nel « centro del mondo cattolico » vi erano anime che ignoravano i principali misteri della Religione e chiuse con accorate parole di benedizione nelle quali sembra tremare l'angoscia di una prossima fine. « *Ed ora vi benedico. Benedico le vostre persone, le vostre case religiose, tutte le anime che vi sono affidate. Questa benedizione vi accompagni in tutti i giorni*

Digitized by Google

della vostra vita, e questa benedizione sia il tema delle vostre preghiere e delle vostri lodi, quando piacerà a Dio di chiamarvi in Paradiso (1) ». Chi confronti questo ultimo discorso con l'allocuzione del 28 dicembre 1877 — l'ultima pronunciata da Pio IX prima di ammalarsi e di sospendere le udienze — rileva tosto come non vi sia alcun accenno, neppure larvato, alla questione Romana e alle persecuzioni contro la Chiesa, mentre nell'allocuzione del 28 dicembre aveva implorato ancora una volta l'aiuto di Dio per « sostenere l'ardente battaglia » e rimediare alle « angustie ed ingiurie recate alla Chiesa (2) ». L'avvicinarsi dell'ora suprema aveva dato dunque anche a lui, pastore delle anime e Capo della Chiesa, il senso della relatività delle cose umane, anche di quelle che nella pienezza delle nostre energie fisiche ci angustiano e ci preoccupano come cose importantissime, mentre basta un segno ammonitore della morte su di noi incombente, per farcene distaccare subito come da cose di nessuna importanza (3).

Morì dunque proferendo la parola dolce e serena della benedizione, questa volta senza sottintesi e senza intendimenti polemici.

---

(1) De Franciscis, IV, pag. 671.

(2) De Franciscis, IV, pag. 669.

(3) G. Manfroni, Sulla soglia del Vaticano. Bologna, Zanichelli, 1920, vol. I, pag. 331 e segg.

Digitized by Google

INTORNO AI CODICI E AL TESTO DELLA QUARTA DECADE DI LIVIO.

Nota del S. C. Luigi Castiglioni

(Adunanza del 2 febbraio 1928)

Le grandi linee della tradizione manoscritta della quarta decade di Livio sono state tracciate con mano sicura da Ludovico Traube (1). Alla sua autorevole esortazione per un riesame, che sarebbe veramente un primo esame sistematico, dei codici componenti la famiglia Φ. potranno e dovranno rispondere i futuri editori dell'opera liviana: nulla di sostanziale ci ha dato in proposito A. Zingerle (Vindob. 1890-94), il cui testo a mala pena può essere preso a fondamento di questa ricerca. Qualcosa, come sempre, s'impara da O. Rossbach (*Wochenschr. für Klass. Philol.* 1918, n. 23-24; 41-42, e 1919) (2), a proposito di un codice di Breslau (Rehdig. 598) e di uno di Vienna (V. 21) entrambi del secolo XV°; ma l'indagine è a pena ai suoi primi inizi. Un recente articolo di S. K. Johnson (*Class. Quart.* XXI (1927) 67), sebbene limitato ai rapporti fra il perduto codice di Magonza (M) e il Bambergense (B), mi dà la convinzione che la scuola di Conway e di Walters già attende alla faticosa, ma non del tutto infruttuosa impresa. Se non si opponessero quindi anche altre ragioni, questa sarebbe per sè bastevole a spiegare, perchè io non voglia spingere a fondo l'esame dei tre codici milanesi, che contengono la suddetta decade e di due di essi mi limito a dare in questa mia nota qualche notizia, restringendo di massima le osservazioni al libro 37° (3). La se-

(1) 'Abh. Bayer. Akad. Wiss. München' XXIV (1909), 18 ss.; cfr. anche 'Sitzungsb. Münch. Akad.' 1907, 109.

(2) Cito dagli estratti, non avendo a disposizione le annate della rivista.

(3) La buona regola filologica avrebbe voluto sopra tutto l'analisi dei passi in cui è superstite F, archetipo di B e progenitore di Φ. La ragione di tale trasgressione è dovuta al fatto che il mio interesse è

Digitized by Google

gnatura di essi è: Ambros. D 542 inf.; C 211 inf. Entrambi sono datati, il primo dal 1389, il secondo dal 1469 — la data del Rhedig. 598 e della edizione principe di Livio —, e contengono tutte le tre decadi allora note; sono, cioè, entrambi maestosi manoscritti in pergamena miniati e ornati — su due colonne e con molte abbreviazioni l'uno, l'altro su di una sola lunga linea e con margini larghi —, composti evidentemente per servire ai bisogni letterari d'insigne personaggio. Il copista del primo si limita al proprio nome: Giovanni da Reggio; il secondo dà col suo, G. Andrea Capello da Cuma, anche quello di chi gli commissionò il lavoro: il medico Ambrogio Griffi. Ma un comune diretto archetipo, per questo tipo di codice, è senz'altro da escludersi, come vedremo da una serie di lezioni in cui D e C discordano ed hanno entrambi, nella rispettiva divergenza, riscontro con altri rappresentanti recenziori della deca. Se, poi, ciascun copista abbia per conto suo compilato il volume o trascritto le tre deche da altro codice di uguale proporzione, non è determinabile da chi non abbia più larga disposizione di materiale comparativo. Ad ogni modo, com'era da attendersi, l'esemplare più lontano, per questa deca, è il solito, come dimostra la mancanza del libro 33 (non significata in D, notata nel più recente C: *hic deest liber tertius qui nusquam invenitur*) e il difetto del 40° alla parole *per omnia fora conciliabulaque edixerunt* (37, 3). C inoltre divide in modo insolito i libri 38-39, continuando il primo sino a 39, 22. Le rispettive parentele di questi recenziori possono essere stabilite soltanto dall'accurato esame di ciascuno di essi, per compiere il quale occorre abnegazione e impiego di forze giovani, che non si scoraggino di fronte alla tenuità del risultato finale, che, in ultima analisi, consiste nello stabilire la precisa fisionomia di Φ e determinare mediante il confronto fra questi codici e di ciascuno di essi con B, che cosa sia in essi tradizione, che cosa mutamento meccanico o volontaria trasformazione. Φ, come si sa, proviene da F, da cui è stato trascritto il Bambergense (1)

---

rivolto al libro 37, di cui ha curato la prima edizione italiana commentata il prof. Luca de Regibus nella Collezione dei classici Paravia da me diretta. Approfitto anzi dell'occasione per emendare una svista umana in cui il De Regibus è caduto: tutti i codici in 37, 15, 8 leggono *Cilicia* e così deve esser scritto nel testo, con le emendazioni che ne conseguono nelle note esegetica e critica.

(1) Cfr. L. Traube, p. 19 e, riguardo a F, 'Sitzungsb.' 1907, p. 109.

Digitized by Google

e, come aveva difetti dai quali B è immune, così in qualche punto ha serbato lezione migliore, sopra tutto è rimasto esente da quelle piccole lacune di uno o due vocaboli — più raramente di ~~qualche linea~~ —, ~~che spesso si~~ riscontrano in quel codice. Anche talune varianti, che ora lasciano perplessi, quando risulti evidente e senza eccezioni l'accordo dei recenziori, potranno dimostrarsi lezione genuina di F. Dove al contrario si debba rilevare che qualquno, io direi anche uno solo, di questi codici si accordi con B, senza che si tratti di variante puramente accidentale, la discrepanza degli altri è da giudicarsi arbitraria o dovuta a infiltrazione da fonte diversa. Un punto questo che, scomparso il codice di Spira, rimane assai difficile, per non dire impossibile, a lumeggiare interamente.

La mia collazione dei due manoscritti ambrosiani non aspira a nessuna completezza, ma i materiali di cui dispongo sono maggiori di quelli, di cui in effetto mi servo. Qualche punto anche all'infuori del libro 37 io ho, come dovevo, esplorato. Prima di trarre alcune conclusioni, darò talune varianti che, per il momento, — cioè sino a che non siano meglio noti gli altri manoscritti congeneri —, possono ritenersi individuali di DC, cominciando dal primo, come più antico. Naturalmente questa deve considerarsi una scelta, non mettendo conto di enumerare palesi errori, che a nulla servirebbero; ma, forse, taluno riterrà di troppo anche questo poco: XXXVII 1, 1 (50, 10 Zing.) *religiones*] *legiones* 1, 5 (51, 6) *talentum*] om. m^1, che scrisse in mg. *talenta* 1, 9 (51, 20) *Africanus*] om. 2, 1 (51, 26) *L. Aur. urbanam*] om. 2, 3 (52, 4) *equites*] om., e ciò fa presumere che la fonte di D avesse *equitum* come è in BCς 2, 5 *tradere*] om. 2, 8 *si... mallet*] om. *ib.* (52, 20) *eo*] om. 2, 10 (53, 1) *et scribere ipse*] *ipse scribere mille*] om. *duo milia*] om. 3, 7 (53, 24) *duo labra*] *dolabra* 3, 10 (54, 2) *in Asia... in Syria*] *in Asiam.... in Syriam* 4, 9 (54, 30) *nam*] *iam* 5, 2 (55, 11) *non reduct.*] *redditurum* 5, 3 *intra*] *inter* 5, 5 *comminisci*] *reminisci*, e uguale variante di contro a *comminisci* in 40, 8, 19 6, 1 (55, 27) *exposito exercitu*] om. 7, 7 (57, 19) *et*] om. 7, 15 (58, 12) *prosecutus*] *profectus avers.*] *adversum* 8, 2 (58, 23) $<in>$ *magno* 9, 7 (59, 26) *ascendit*, che non può certo mancare in altri codici recenti 9, 8 (59, 29) *Abydum*] *nabidem*, interpolazione generata da *abyde* di Bς 9, 9 (60, 2) $\overline{se}$] *ste*, cioè *sanctae*, interpolato per effetto del seguente *matris deum* 10, 5 (60, 19) *classem regiam* 10, 8 (60, 27) *et vero q;* (*et vero* Bς) 11, 3 (61, 21) *classem peractam instructamque*

Digitized by Google

11, 4 (61, 26) *a Magnesia*] om. *a* 11, 13 (62, 25) <*et*> *ante* 11, 14 (63, 6) *advertunt* (*adverterunt* B Voss.) 12, 2 (63, 14) *emitterentur regii*] *emitterent* 12, 10 (64, 5) *Cor. Pelorum*] *orichum pelore* (*coritium pellorum* C) 14, 2 (65, 26) *Chium. eodem*] *deinde* (*dempti masicrates* C) 16, 1 (67, 5) *C. Livius*] *lucius* 16, 6 (67, 21) *a*] *ad* portato dall'errore di *vix* per *vi*, comune con C 16, 10 (68, 2) *iam*] om. 16, 13 (68, 11) *ciliciam*, scambio che si ripete in 17, 1 17, 5 (69, 3) *et vic.*] *vicinam* 17, 7 (69, 10) *obsisteretur* 17, 9 (69, 14) *ut*] *et* 18, 2 (70, 2) *depopulandos*, che sembra correzione di altra mano, fatta forse su *depopulandis*, con l'intenzione di ricavarne *depopulando* = C e altri codici recenti (70, 3) *scilicie* 18, 11 (71, 6) *agendum de pace esse*, ma *ū* è di correzione estranea in luogo di *i* (= B e maggioranza dei recenziori; *agendum* C) 19, 3 (71, 17) *per te pace facta* 20, 6 (73, 2) *animis* 20, 7 (73, 6) *aperiens* 21, 4 (74, 8) *cogit* 22, 3 (75, 10) *navibus quatuor* (il numerale è omesso da B!) (75, 12) *pua*, ma *ua* risulta da correzione di altra mano; probabilmente anche D scrisse *pea* = Bς 23, 3 (75, 26) *ab*] om., C ha *adaspendiis* = B Lov. 2 23, 5 (75, 29 s.) *quadriremes... triginta*] om., C omette *et triginta* e, con Bς, *et* dinanzi a IIII 23, 6 (76, 4) *pugnature portum ineunt*; gli altri codici variano: *pugnatura portu movit* C Lov. 2 (76, 6) *conspecte*, probab. da *conspecti*, per corr. 23, 10 (76, 15) *provectus*, in cui lo scriba corresse un primitivo *pouectus* (76, 17) *frontē* | *erigere*, con la iniziale di *erigere* fuori margine 24, 4 (77, 6) *ceteris cornibus alīs omnibus*, C ha *ceteris ceteris omnibus* (77, 8) *quae*] *qui* (77, 9) *suis*] om. 25, 1 (78, 9) *primus*, ma —*mus* è dovuto a correzione 25, 8 (79, 4) *sed... Africani*] *se eius fratris mag̃ Africani*, e lo stesso anche C, ma con *sed* in lungo di *se* (79, 5) *adverterunt* (79, 7) *ipse*] *posse* 25, 9 *locasse*] *reliquisse* 25, 13 (79, 20) *qui pr.*] *propraetor* (79, 21) *et spes*] *spes* 26, 4 (79, 34) *assumpta praeparatam* 26, 8 (80, 9) *ea occasione polixenida*, lo stesso, tranne che *polixenidam*, C (80, 10) *operibus*] *omnibus* (80, 12) *iunxit* corr. da *uinxit* 26, 11 (80, 19) *incertum* 26, 13 (80, 22) *semel*] om. (80, 25) *classis sua* 27, 2 (80, 29) *ad av.*] *adversa* 27, 4 (81, 5) *advertit* (81, 6) *aut... hostibus*] om. (81, 9) *celoces et*] *cilicenses*, da corr. 27, 7 (81, 20) *stationes* 28, 9 (82, 22) *est*] om. 30, 4 (84, 4) *metu namque* 30, 9 (84, 22) *manu ferrea* 31, 5 (85, 18) *regulus* 32, 5 (86, 21) *obstinati* 32, 10 (86, 33) *a rege* (86, 34) *esse* om. (86, 34) *retulerunt*, forse corretto da *retulerant* 32, 14 (87, 12) *iam hyems* 33, 2 (87, 19) *ult.*] *multam* 33, 3 (87, 22) *morbo*

Digitized by Google

33, 4 (87, 25) *pacato litore* 35, 7 (89, 17) *uidebatur* 36, 8 (90, 13) *abi nuntia*] *annuntia*, ma *an*— da correzione 37, 3 (90, 23) *in omnium... honor̄* 37, 4 (90, 26) *conatus primo* 37, 9 (91, 17) *fortuna potuerat* 38, 8 (92, 15) *captis que. quatriduum*, cancellando e aggiungendo, *captis per triduum* m² 39, 12 (93, 20) *elephantes* 40, 7 (94, 16) *appellantur* (94, 17) *Dahae*] om., pare, anche da altri recenziori; C ha *dacae equite sagitario* 40, 9 (94, 20) *cirthi* 40, 11 (95, 1) *septingenti*] *ducenti*, cioè *DCC^h* frainteso (95, 2) *equitum*] *militum* 40, 12 (95, 7) *quater* 41, 4 (95, 23) *nec* (95, 25) *am.*] *armamenta* 41, 7 *deueta deuexa quidquid*] *si quic quam* (96, 8) *diligebantur* 41, 8 (96, 11) *est*] om. 41, 9 (96, 13) *sagitarii* (96, 16) *inger.*] *iniungere* m¹ 42, 3 (97, 11) *phalangites* 42, 8 (97, 27) *dein*] *deinc* 43, 5 (98, 12) *ut... sinistro*] om. 43, 10 (98, 26) *in... inclinauit*] om. 44, 1 (99, 5) *et mille et quatuor ceterum capti et quindecim* 44, 10 (99, 13) *< et > ab Sypilo.*

Con altri singoli codici del gruppo questo nostro ora si accorda in particolari letture, ora discorda. Purtroppo dalla larva di apparato critico, che è quello dello Zingerle, nulla si può concludere, essendovi assai di raro indicati con chiarezza i manoscritti della stirpe *Φ*. Pertanto taluni riscontri non possono avere che un valore del tutto relativo. Col codice Vossiano il nostro coincide in poche, ma caratteristiche varianti: XXXVII 12, 2 (63, 13) *destinabat*, forse corretto da *destinebat* 12, 12 (64, 9) *ex aspera fluctibus* 14, 3 (65, 28) *intempestate* 24, 10 (77, 25) *potuisset* 26, 12 (80, 20) *quiete innuerat eum*. Da esso si differenzia in più luoghi, come 13, 1 (64, 13) *praeter rehentes q̄s ab* (*praetervenientes* Voss.) 13, 9 (65, 11) *iam*] om. (*in* Voss.) 28, 2 (81, 29) *eos omni commeatu* (*omni* om. Voss. Lov. 1) 39, 13 *nec* (*nam* M Voss.) 42, 1 *proxima* (*proxime* Voss.). Uguale fenomeno si riscontra nei riguardi di altri codici, di C stesso, con cui i contatti appaiono più frequenti soltanto perchè dispongo di meno vaghe notizie su questo manoscritto. Lezioni comuni a D e C sono: p. 50, 26 *L. Aem.*] *L.* om. 52, 9 *Q.*] *p.* 53, 21 *lactentibus*] *latentes*, crassa interpolazione che lo Zingerle non annota, ma risulta appartenere anche ad altri codici 56, 10 *consul*] *in*, falsa anticipazione di *inde*, che in D è cancellata; altri codici hanno, addirittura, *in ferme* 11 *legati inde Athen.* 63, 13 *destinabat* 64, 21 *tota*] *adacta*, noto, pare, anche da altri ms. 65, 10 *agentes agro*, variante notevole e che sarebbe interessante vedere, se possa risalire

Digitized by Google

ad *Φ* 66, 31 *adiungendum*, lezione che in C portò con sè anche *patarum* in luogo di *pataram* 66, 32 *id*] om. 67, 15 *se*] om., pare, anche da più ms. 67, 21 *vi*] *vix* 69, 16 *aemilium morere* 69, 19 *reduxit naves* 74, 3 < *in* > *eodem* 75, 28 *quo velut status favonii ventus esset* (*venti essent C*) 78, 8 *patharam* (*pataram C*) *expugnandam* 78, 11 *dempta esset* 78, 13 *urbes maritimae* 80, 3 *abest vetere* 80, 13-14 *fidem.... Aemilium*] om. 81, 18 *a mari rupes exese fluctibus super claudunt* 85, 19 *confessionem concessi maris ultimam* XL 9, 15 *sed deprehensos.... si ad te deducerem* 31, 7 *abstractos*. Molte sono anche le lezioni discordi: 59, 6 *duobus*] *viginti* con MB e la maggioranza dei codici, *decem* C Voss. 59, 8 *hirathyram* con B e altri codici, *hirachinam* C 60, 22 *efficit* con B e altri ms., *effecit* C e pochi altri 62, 8 *parte* MC] *classe* BD e altri 66, 18 *si enim* con due codici, *siue enim* BC e gli altri 65, 28 *intempestate* con B Voss., *intempesta* C e gli altri 69, 3 *perisse licet* con B e molti ms., *periere licet* C (*perire liceret* alcuni codici) 70, 11 *tempore ferme* con B e la maggioranza, *ferme tempore* C 70, 18 *equitum* con la maggioranza dei codici recenti, *equites* CBM 86, 21 *obstinati resistere*, in parte con B, *obstinate restitere* C 89, 11 *europe* (—*ae* C) 94, 12 *agema*] *hec gemeā* D, *hoc gnemeam* C 97, 4 *subsidiaq; que* con alcuni recenti, *subsidia que* CB 98, 5 *primo* (*primos* C$_S$) 104, 19 *permitterent* con B e alcuni ms., *an permitterent* C Voss. e altri XL 8, 16 *neque nos illorum simillesque scelus latere potuit neque horum* D, *neque ros illorum simileque scelus sceleri potuit neque eorum* C 10, 7 *noxia asumpsi* D *noctu assumpserunt* C con l'Aldina 11, 1 *legati macedonum et primo quoque tempore* D, *et primoribus* < *quoque* > *macedonum* C.

I contatti con M mancano del tutto in questo libro e il poco, che ho notato altrove non influisce sulla natura negativa di questi rapporti: XXXIV 1, 7 *abrogabatur* (lezione sincera; *abrogatur* B) 2, 8 *compellatae a consule* (*compellata ea* B) XXXIX 8, 8 *audebant*, se pure non è stata erasa l'abbreviazione *ur*. Notevole, come traccia sicura di *Φ*, in 37, 24, 9 *revecti* = MB contro *reversi* = ς. I rapporti con B, contro l'apparente concordia di altri codici, dev'essere rilevata come certa o assai probabile documentazione dello stato di *Φ*. In tal modo risulta certa la coincidenza di quell'esemplare con B in XXXIV 2, 2 *continere non potuimus* Hertz] *non potuimus* B *restituere non p.* D, cioè congettura per colmare una presumibile la-

Digitized by Google

cuna (1). La medesima cosa si deve concludere dai seguenti incontri di D o di C con B: 55, 25 *turbabantur* 55, 18 *habebant* 57, 14 *mittere Romam*, anche C 58, 6 *nova re eum* 58, 22 *affuisset* 59, 20 *passistratum* (*pasistr.* B) 60, 8 *polixenida* (*polyx.* B) 67, 21 *alie*, d'accordo con C 22 *regis* 69, 5 *religionum*, anche C 76, 10 *ferentes* corr. da *serentes* (*serentis* B) 85, 21 *cursu* 86, 21 *resistere* 90, 20 *effussam* 95, 8 *erant* 22 *omnis* 23 *hebetabant*, corr. da *hebetebant*, che è anche in C 107, 25 *immoderata* 115, 11 *tenderent* XXXVIII 2, 10 (121, 25) *traiecẽt* (*traiecert* B). Alcune peculiari coincidenze di C e B sono: 52, 4 *equitum* 54, 20 *trigintaquinque remes* 63, 7 *cyma eliamque* (*cimae liaeque* B) 63, 28 *auctoritate* 66, 22 *fruentis* 74, 1 *regiis*, che del resto potrebbe essere accidentale coincidenza nell'errore 82, 19 *opprimeret*. Vedere un po' più chiaro in questi rapporti, è il valore sostanziale delle collazioni di questi recenziori; dimostrare, così, sino a qual punto abbiamo nelle lezioni corrette a che fare con tradizione schietta o invece con modificazioni accidentali o arbitrarie, che sono, purtroppo, numerosissime. L'accordo dei singoli con B è, come si è detto, di regola, l'immagine di Φ; la discrepanza di altri, spesso anche della massa dei recenziori, ove non meriti di essere registrata come felice congettura, non ha altro risultato che d'ingombrare l'apparato critico. Può certamente darsi che in singoli casi la coincidenza con B di un recenziore sia mero caso e che le identiche cause di errore abbiano agito indipendentemente (così forse, per via di male intesa abbreviazione, XXXVII 41, 8 contro *quia si* di D Voss. l'errore *quasi* di B Lov. 2.), ma la prova di tal fatto sarà facilmente data dall'isolamento del manoscritto nel gruppo dei suoi compagni di stirpe, dalla suddivisione delle varianti, che rivelano un archetipo d'incerta lettura. Affermato questo, ritengo superflua un'enumerazione di lezioni individuali o notevoli di C. A puro scopo informativo citerò: 59, 6 *duobus*] *decem* col Voss. 62, 8 *ex utraque parte* con M e con l'Aldina — facile congettura, come

(1) La cosa, evidente in sè, è dimostrata in modo palmare dal confronto con altri codici recenziori. Il ms. Ambros. E 38 inf. (s. XV), ha, ad esempio, *reprimere non potuimus* altro tentativo di colmare la lacuna. Come in questi codici più tardi proceda a gran passi l'interpolazione, è mostrato qui stesso (34, 1, 7) dalla lezione *ne abrogaretur* in confronto a: *quae abrogabatur* MD *quae abrogaretur* pochi ς.

Digitized by Google

dimostra il coesistere, con questa variante, di due lezioni caratteristiche di BΦ, cioè omissione di *ut* e *tenere* in luogo di *teneret*; pertanto non certamente una variante provenuta da fonte diversa — 63, 15 *emissa* con Aldo 63, 21 *seleuci*, con Aldo 70, 2 *depopulando*, congettura umanistica, forse nata da una variante *depopulandos* 3 *his* (*is* D e altri recenziori; om. da B e altri tre codici, probabilmente per errore coincidente: quando Φ omette un vocabolo, lo omettono anche tutti i suoi discendenti) 70, 19 *expediti* con Aldo 71, 16 *non*] *et*, per congettura (*non* om. Bς) 72, 4 *vastatis* con Aldo e 3ς, congettura per *vastandis* 73, 16 *erupissent* 84, 4 *aversae* XL 10, 7 *assumpserunt* con Aldo 11, 2 *concocta* con M e Aldo.

Due lezioni notevoli offrono concordemente DC e tali, che possono ritenersi tradizione: XL 9, 15 *sed... deprehensos... si ad te deducerem* (*sed*, con *d* sps. a rasura, D) — può darsi che *sed* (*se* o *si* altri codici) sia dittografia venuta da *negare deprehensos*, e così congettura non male H. I. Müller, ma, ad ogni modo, il dato non è indifferente —. In XL, 31, 7 *abstractos* omesso dagli altri codici (?), si trova in entrambi questi.

D'altra parte l'assai relativa fedeltà di D rispetto a Φ e di questo nei confronti di F è documentata dagli esempi, che qui trascrivo: XXXIX 37, 2 *ab Lycurgo* ς *ad L.* F *Lyc.* D *sint* Fς, *sunt* Dς 4 *notae servitutis* Fς, *servitudis notae* D 7 *ut corpus unum* Fς (*et c. u.* D) 8 *opinor* Fς D, *ut opinor* M 12 *urbem agros* F 4ς *urbes agros* D 2ς (ma *s* di *urbes* D in ras.). In questo breve spazio D ha poi altre varianti, che in parte sono interpolazioni: 37, 3 *exsistat*] *exeat* 4 *emoliri* 5 *enim*] *etiam et*, *cum*] om. *et* 6 *ne quo antiquas lacedemoniis leges tyrannos ademisse* 10 *liberos esse*] om. *esse obs.*] *servatur*. Retta lezione è al § 10 *Lacedemonis*. Con F è, infine, da scriversi (37, 7) *ut corpus unum*, *ut concilium totius Peloponnesi esset*; questo tipo d'anafora è da Livio assai ricercato (1).

---

(1) Scambio di *ut* ed *et* vediamo in 37, 8, 2 *ut viribus et magnitudine* ς *ut viribus ut m.* Bς (cioè F), con errore manifesto, in quanto sono dissociati elementi strettamente congiunti. Esempi della predilezione di Livio per l'anafora bimembre si trovano senza difficoltà; cfr. 37, 12, 7 *quod floris, quod roboris*; 39, 4 *per vallum, per fossas*; 45, 13; 54, 20; 2, 61, 3 *plenus suarum, plenus paternarum irarum*; 3, 32, 2; 4, 5, 5.

Digitized by Google

***

A riprendere la questione sul valore di M, esaminandone partitamente le varianti, non è questo il luogo acconcio. Il codice Magontino aveva i suoi pregi singolari e le sue aperte interpolazioni, come 37, 28, 1 *cum in oculis populatio esset*] *cum in agris pop. esset* 37, 48, 6 *subtexit*] *adiecit.* Meno aperta, ma pur sempre sospetta variante è 37, 50, 6 *veniret*] *rediret* (uguale scambio, 37, 7, 2). Dubbia mi pare la condizione di 37, 43, 3 dove le due tradizioni di MB divergono nuovamente: *minae exinde erant* B, *minae non deerant* M, con una variante nettamente inferiore. Potrebbe darsi che *non* sia la correzione arbitraria di un inintelligibile *xin* dovuto ad aplografia, ma probabilmente la cosa non è così semplice. Come *exinde* sta benissimo ad indicare la necessaria successione e gradazione nel tempo, così *non deerant* appare preferibile al semplice *erant*: le parole di minaccia si mescolano alle esortazioni; l'attenuazione formale di un concetto è, poi, sempre che la situazione lo conceda, assai gradita agli scrittori antichi. Per tali considerazioni sono entrato nel convincimento che soltanto dalla comparazione e fusione delle due varianti si possa restituire la lezione dell'originale: MINAEEXINN̄DEERANT, cioè *minae exin non deerant.* Ugualmente non mi spiego la discrepanza di 37, 1, 1 *institerunt* B *insistere* M, se non prendendo a confronto la lezione di *Φ institere* (anche D ha *institere*; C, con pochi altri recenziori, *insistere*, per uno scambio assai comune delle dūe forme), che dovrà, a mio giudizio, esser rimesso nel testo; a meno che la scrittura dell'archetipo, che dovette essere *institeř*, sia stata intesa rettamente soltanto da B. Ad ogni modo, a distinguere in Livio nettamente le ragioni, che facciano a volte preferire le forme in *ere*, a volte quelle in *erunt* — dato e non concesso, che ciò sia sempre possibile —, non ho rivolto ora speciale attenzione. La tendenza nei codici recenziori a sostituire il primo tipo al secondo è, come è naturale, rilevante. Cfr. qui stesso, 37, 1, 3 *praebuerunt* B, *praebuere* ς CD.

Molte lacune sono completate da M contro il consenso della stirpe F, e però, di massima, si può aver fiducia in tali sue testimonianze. Dico pensatamente 'di massima', perchè, quando si tratti di singoli vocaboli, o particelle o avverbi, se

Digitized by Google

non una interpolazione, certamente talvolta si può riscontrare anche l'errore. Tale, a mio giudizio, è il caso di 37, 9, 10, dove fa capolino una normalizzazione sintattica. Certamente qui è molto più scelto il leggere con BΦ: *iam subeuntibus muros*, anzichè: *iam subeuntibus armatis muros*, a cui gli editori fanno buon viso. Cfr. 36, 14, 2; 38, 15, 2 *progredientibus ab Lago... metu incolae fugerunt;* Kühner-Stegmann, *Lat. Synt.*, II 1, 773, 12, e, sebbene assai male confusi, altri passi presso il Kühnast, p. 269. Un dubbio assai grave d'interpolazione mi sorge a proposito di 37, 16, 9: *levibus et excursionibus* M *levibus* BΦ. Il passo è guasto certamente in entrambe le forme. Che cosa sia quell'*et*, che M introduce, non è facile a dirsi: segno di altra lacuna non lo direi, chè, non solo non sarebbe dizione documentabile *levibus proeliis et excursionibus*, ma apparirebbe del tutto impropria. Può bensì darsi che *et* sia dittografia di *ex* — e di tali esempi non vi è scarsità —, ma anche *leves excursiones*, come da tempo hanno notato critici e interpreti del passo, rimane espressione isolata. Congiungere *levibus* con *missilibus* e accettare in pieno la lezione del Moguntino lo può chi pensi che il latino sia un'opinione. Ma noi, poche pagine dopo (18, 4), leggiamo *et excursionibus equitum levisque armaturae magis lacessebat quam substinebat hostem*, con una frase formalmente assai vicina a quella del passo controverso: non è da escludersi che, di qui, *et excursionibus* sia passata, come congettura marginale, nell'archetipo di M al passo citato, avendo un lettore appuntata la deficienza della frase *levibus lacessebatur*, che, secondo la nostra opinione, sarebbe quindi la lezione originaria di tutti i manoscritti. Livio potrebbe aver scritto *levibus proeliis lacessebatur* o *levibus certaminibus* o altro di simile (1). Un esempio, del resto notevole di malizia, che dimostra come M, o il suo archetipo, si è comportato verso l'esemplare più antico, ci è dato da 37, 18, 10 *Eleam ab Samo uenerunt* M *Eleam mouerunt* BΦ. Ancorchè *venerunt* sia stato accolto da un liviano del valore di H. I. Müller, non v'è dubbio alcuno che esso è frutto di correzione non metodica:

(1) Non si raccomanda dal punto di vista metodico la proposta di P. H. Damsté, 'Mnemosyne' 43 (1915), 456, *velitationibus*. Da tutta la tradizione è assicurato *levibus*, da cui non è lecito prescindere. Circa la gradazione fra *proelium* e *pugna*, cfr. ad esempio 7, 11, 8.

Digitized by Google

ELEAMABSAMOUERUNT è la lezione più antica del passo, guasta da una scusabilissima aplografia; il trascrittore di F passò da *eleam* a *moverunt*, quello dell'archetipo di M lesse molto meglio e conservò la buona lezione *ab samo*, ma di quel *uerunt* fece, di suo genio, un corretto e arbitrario *uenerunt*. Anche la discrepanza di 37, 20, 10 non è senza gravità da questo punto di vista: *quam posset effusissimis habenis* B *quantum potuit eff. habenis* M; entrambe lezioni false, che, in diversa forma, mostrano l'influsso del precedente *quantum accelerare possent* — influsso materiale in B, logico, e perciò volontario, in M; onde è legittimo sospettare come lezione genuina: *quam* [*posset*] *effusissimis habenis*. Non molto sicura è la decisione che riguarda 37, 13, 9 *in eos iam... agentes Andronicus... moenibus appropinquantes*. Questa è la lezione di B, mentre M ha *iam* dinanzi a *moenibus* e non si può dire, ma è molto probabile che abbia avuto *iam* anche dove B lo conserva. Una ripetizione dell'avverbio, come è accettata dallo Zingerle, non è in sè impossibile; ma, data l'incertezza della tradizione, rappresenta una contaminazione di due fonti diverse, alla quale, non migliorando essa il contesto, non siamo autorizzati. Se M ci fosse meglio noto e se la sua autorità confermasse la congettura del Crevier, che legge *in eos... iam moenibus appropinquantes*, non dubiterei nel sostenerne le parti. Come è invece attualmente lo stato di fatto, ritengo più fidato attenersi a B, cioè alla stirpe F; chè anche i recenziori, cioè Φ, mostrano di non conoscere affatto la lezione *iam moenibus*, essendo la variante *in moenibus*, di taluni di essi, consueta dittografia e non già indizio di valore alcuno.

Del tutto subiettiva è invece la scelta, in 37, 12, 4, fra *inflatus* di B, *elatus* di M. Io, come lettore di Livio, preferirei la lezione di M, come editore quella di B, in quanto essa rappresenta una tradizione nota nei suoi particolari e completa, che, come tale, deve necessariamente costituire il fondo organico dell'edizione. Altri momenti non vi sono, che abbiano valore e talune considerazioni degli interpreti mancano di serietà; se mai, col tenore del passo si accorderebbe meglio *elatus*: non una stolta e vana speranza gonfia il duce navale di Antioco, ma un notevole successo ne ha inalzati gli spiriti, con la possibilità d'indurlo anche a più audaci, ma non stolide imprese, quali il *consilium Romanae classis opprimendae*. In quanto ai vocaboli, essi sono entrambi liviani e *inflatus* è anche

Digitized by Google

più trito, che non l'altro (1): a considerazioni paleografiche non mi voglio spingere. Insignificante è 37, 23, 4 *duae et triginta quadriremes et quattuor triremes fuere*; ma l'unità di criterio, di cui ho detto sopra, a parer mio, raccomanda, in confronto di questa di M, la tradizione di BΦ *quadriremes, quattuor triremes fuere*. Ugual grado di errore mostrano invece B e M in 37, 39, 11: *non videbatur egere obiectis talibus auxiliis* è, infatti, ciò che si deve ricavare da *non uerebatur obiectis talibus au.* B, *non uidebatur egere talibus au.* M; e in questo H. J. Müller ha visto certamente giusto. In qualche altro punto l'autorità di M non è decisiva. Infatti, io certo, non saprei dire, quanta fiducia si possa dare a questo codice per 37, 41, 1. Dall'edizione di Basilea, del 1535, in poi, si stampa: *auxilia enim subsidiaria*, ma io non riesco a darmi ragione di una espressione, che oltrepassa ogni limite di sopportabile tautologia. Confrontare frasi come *cohortes subsidiariae* è confondere miseramente valori diversi. Se le aggiunte di Φ non risultassero mai di valore netto, preferirei senz'altro *auxilia enim* <*et*> *subsidia*; ma così non è, e però non vedo, che cosa impedisca di accettare, appunto da Φ, *auxilia enim subsidiaque, quae*, che presenta inoltre la tipica legatura dei vocaboli sinonimi. Molto probabilmente, tanto in M, quanto in Φ, si tratta di congettura; ma questa è riuscita certamente in modo assai più felice al capostipite dei codici recenziori. Puro arbitrio, cioè sostituzione del consueto all'inconsueto, è la lezione *in modum* di M contro *ad modum* di BΦ in 37, 46, 8, che lo Zingerle ha conservato opportunamente, ma senza trovare imitatori. Nel vero credo anche M. Müller, che non si è lasciato sedurre dall'autorità del Moguntino in 37, 55, 1: *obtestati patres conscripti sunt, ut* spiega la scomparsa di *sunt* in BΦ (*sūt ut*); *obtestati sunt* di M dimostra soltanto che il verbo difettava già nell'archetipo degli archetipi nostri e che qualche dotto del-

(1) Questo è, del resto, non meno usuale; cfr. ad esempio 3, 62, 6 *alterum nuper nova victoria elatum*, dove starebbe ugualmente bene *inflatum*. In questo passo osservo la tipica abbondanza liviana, che avrebbe dovuto mettere in guardia un dotto come il Conway dall'affacciare, per tenuissimi motivi, sia pure un semplice sospetto intorno a *nova*.

Digitized by Google

l'età carolingia ne aveva sentita la necessità (1). Altrove, al contrario, il giusto si nasconde in tenui errori di M. In tal modo da una sua lieve corruttela si deve ricavare la lezione esatta di 37, 17, 5: *hi frequentes* (*ibi* M, *ii* la Froben. 2ª; ma cfr. 16, 9; 38, 7; 39, 12; 50, 3. Il pronome è omesso da F (= BΦ), che di tal errori aveva buon numero. Gli scambi poi fra *hi*, *his*, *ii*, *iis* (*hii*, *hiis*) sono innumerevoli; ma non è questo lo spazio, in cui io possa trattare più a lungo una questione, che non ammette definizioni generali e spesso vuol essere decisa caso per caso).

Nemmeno voglio discutere i passi, nei quali i codici discordano circa la collocazione dei vocaboli. Non è, questa, cosa che possa decidersi per via di autorità: ciò sa bene chi abbia qualche pratica di manoscritti. Anche ai recenziori si dovrà, in questo caso, prestare attenzione, quando il loro consenso si appalesi come lezione di Φ. La scoperta dei pochi frammenti di R (M. Vattasso, *Framm. di un Livio del V° secolo*, in 'Studi e testi', 18, Roma, 1906) ci ha dato queste belle conferme: 34, 38, 4 *clamore sublato* ΦR *sublato clamore* B 34, 39, 13 *redierunt in castra* ΦR (M) *in castra redierunt* B. Nel libro, che è oggetto delle nostre osservazioni, notiamo: 37, 6, 3 dove *nudata moenibus erat* di Φ (anche CD) è nettamente superiore a *moenibus nud. erat* di B, e lo sono anche di certo 17, 10, *Samum reduxit naves* rispetto al normale *S. naves reduxit* di B (cfr. l'esempio ora citato di 34, 39, 13; 4, 21, 5 *ruere in agris nuntiabantur tecta*); 24, 1 *rei maritimae* di contro a *maritimae rei* di B; lo sarà, se la variante, che a me è nota soltanto da DC, risulterà di Φ, 37, 13, 9 *late depopulato agentes agro*. Vi è negli editori di Livio una decisa tendenza a preferire la collocazione normale, che spesso non sa tenere il debito conto di manifeste finalità, che appunto si raggiungono con lo speciale rilievo, che la collocazione meno trita dà ai vocaboli. È da sperare che nei futuri editori la visione dei rilievi formali dello scrittore non abbia ad appiattirsi ugualmente e anche questa parte importante della costituzione critica di un testo trovi il dovuto riguardo. Un torto a Livio mi

(1) L'opportunità di *sunt* mi pare incontestabile, pur riconoscendo, quanta libertà Livio si conceda nell'omissione del verbo copulativo. Anche in 36, 6, 3, data la forma del periodo, sono incerto, se preferire ad *exorsus* della tradizione: *est orsus*.

Digitized by Google

sembra sia fatto, ad esempio, trascurando in 37, 53, 21 l'ordine dei vocaboli tramandato da M: *hostis Massinissa ante vobis quam socius fuit*. Non occorre che io rilevi, che appunto sul concetto *hostis* cade l'enfasi di tutto l'enunziato; basta che io metta di contro la lezione di BΦ *Massinissa hostis vobis ante quam socius fuit*, perchè ognuno veda che nella normale e piatta serie dei vocaboli si spegne ogni calore oratorio. Per consimili criteri ritengo che si debba definitivamente scartare la mediocrissima congettura di F. Fügner, accolta dai recenti editori, in 37, 41, 9: *quam anceps esset pugnae et auxilii genus*. Bisogna accogliere il testo di B (poichè Φ ha corretto arbitrariamente per un falso riferimento sintattico del primo vocabolo alla frase precedente): *pugnae quam anceps esset et auxilii genus*. Vedemmo e più potremmo vedere, che ordini artificiosi di parole non dispiacciono a Livio nè, in genere, a una prosa, che sapeva sfruttare i riferimenti sintattici, per sè evidenti, in abili distribuzioni e frazionamenti dei complementi. La cosa è chiara per se stessa; apparirebbe anche più chiara, quando si pensasse a un fatto, che molti dimenticano spesso e volontieri, che, cioè, l'antico non leggeva soltanto con gli occhi, a bocca chiusa, come a bocca, e qualche volta anche ad occhi chiusi, leggiamo noi.

***

Un suo significato ha anche Φ, quando dalla concordia di ς se ne possano restituire con sicurezza i lineamenti. Già in alcuni punti appare, come il suo archetipo fosse trascritto da F con una certa diligenza e, almeno, i salti di parole fossero di regola meno frequenti che in B. Ad esso, infatti, dobbiamo la possibilità di un buon supplemento in 37, 16, 3 < *consilio* > *omisso Patara amplius temptandi* (*pataram a. temptandi* B; *omisso* < *consilio* > il Weissenborn, con più usuale costrutto; ma a me pare appunto che in Φ *consilio* sia stato tralasciato per il suo trovarsi fra *contigit* e *omisso*). Ciò non ostante è per mille ragioni evidente che la lezione di B, anche erronea, non deve essere trascurata a vantaggio di Φ, se non dopo ponderato esame. Φ deriva da un gemello di B e l'interpolazione, più o meno grave, più o meno larvata, non solo è nei singoli apografi (è infatti, ad esempio, interpolazione anche la felice correzione di 37, 4, 8, *inopinatam*, per la quale cfr. 35, 27, 16; *opinatam* di B hanno i recenziori Lov. 2, Voss. e anche D),

Digitized by Google

ma si trova non di raro già in Φ. Per questa ragione, che si associa ad altre pertinenti al costrutto, in 37, 20, 13 non presto fiducia a *pedites vero*, lezione in cui non pare, del resto, che nemmeno si accordino tutti i recenziori, di contro a *vero pedites* di B. A stretto rigore è, in sè, possibile: *pedites vero ordinati... adorti sunt. caedes passim... facta est*, chè questo frazionare e giustapporre i vari momenti di una narrazione, non è estraneo alla maniera di Livio. Ma non è estraneo nemmeno il crescendo drammatico, che qui tenendo conto della lezione di B, si restituisce con un nulla: <*ut*> *vero pedites ordinati... adorti sunt, caedes... facta est*, con cui i due momenti dell'azione — perturbamento portato dai cavalieri, rotta cagionata dai fanti — sono, come ci si aspettava, tra loro librati. Il nesso *ut vero* funziona in momento secondario, com *tum vero* nell'introdurre il primario, e, come tipo di struttura, potrei confrontare 40, 37, 6 *ut quidem... est declaratus, aliquanto... coepit esse;* 39, 49, 7 (*deinde*) *ut... tandem*, se una cosa evidente avesse bisogno di prova. Altro punto dove assai a torto si abbandona la lezione di BΦ è 37, 38, 4 *dein, cum longius certamen fieret, Romanorum... cresceret numerus* (*et Romanorum*, Duker). L'asindeto esprime l'accumularsi di due momenti successivi d'intensità diversa, con un'efficacia che solo il pregiudizio, il cattivo gusto e la non perfetta considerazione dei metodi descrittivi degli autori ha tolto dai singoli passi. L'uso è certamente ampio nei narratori, e solo un attento esame della situazione può stabilire, se l'omissione di una congiunzione sia intenzionale ovvero dovuta a pure contingenze materiali. Come in queste descrizioni, così nelle enumerazioni l'alternanza di strutture congiunte e soltanto giustapposte risponde a un meditato criterio di varietà. Perciò appunto ritengo da rispettarsi in 37, 40, 10 *ab laevo cornu... mille quingenti; similiter his armati duo milia Cappadocum*, in confronto della qual lezione, documentabile con opportuni paralleli, *et similiter*, che si è insinuato nel testo dalla seconda Frobeniana in poi, è sicuro e non felice arbitrio.

Correzione arbitraria di Φ è in 37, 58, 8 *ab ultimis Orientis*, com'è riconosciuto dai molti che, non persuasi dall'apparente impeccabilità della frase, hanno in varii modi tentato il passo. Bisogna anche qui partire dalla lezione di B, che non dissimula il guasto: *ab ultimis Orientis in*. Considerate le frequenti lacune di questa stirpe di codici, ciò, se non erro, conduce a

Digitized by Google

congetturare non senza fiducia di verità: *ab ultimis Orientis in <unum> omnium gentium contractis auxiliis* (cfr. 6, 3, 6; 7, 25, 9 *vires... contractae in unum*). Non meno da tenersi in conto è in 37, 18, 7 la forma *emisit* in paragone di *misit*, che non è, come deduco da DC, nemmeno lezione di Φ. Se non fosse sufficiente l'analisi del passo, da cui si ricava con chiarezza che qui si tratta d'incursioni, per le quali i soldati sono piuttosto sguinzagliati, che non mandati in formazione regolare, si potrebbero addurre anche confronti, come 4, 18, 7 *equites.... emisit*; 40, 32, 6 *equites in eos emissi* (1). Frase impeccabile è, a mio giudizio, anche 37, 53, 6 *quam socii aut amici vestri*, scartata dalla Aldina in poi, dove è importuna dottrina l'appellarsi alla stabilità del nesso *socii et amici*, in quanto ivi la frase è a bella posta una variazione della consueta e, lungi dall'avere il suo solito impiego curiale, ha una finalità esclusivamente oratoria e però i termini *socii* e *amici* vi sono come differenziati di grado e costituiscono l'indicazione di due categorie. Dire a chi sa di latino, come in cotali espressioni il valore della disgiuntiva è assai attenuato, dovrebbe essere cosa del tutto superflua.

Come si è detto, da B bisogna partire, in genere, per l'emendazione dei passi controversi, i quali non sono pochi; chè, del resto, neppure F, come non R nè M, era impeccabile. Assai difficilmente può essere vera la lezione di 37, 12, 11 *in incertam tempestatem miserunt*, sottintendendo *naves* o *classem*. L'autore avrebbe provveduto a chiarezza scrivendo *<classem> in incertam temp. miserunt*, o anche, più semplicemente, *<se>*

(1) Questo passo offre altri dubbi di varia natura, che non tutti mi sento in grado di eliminare. Se la tradizione avesse *hos paucis admixtis*, la frase sarebbe impeccabile e peggio che superflui i supplementi, che le vengono appiccicati (*paucis Syris, suis, Dahis*); ma i codici hanno *admixtos*, che non mi riesce di credere puro errore materiale. Circa il vocabolo *milites*, espunto da tutti, sono di altro parere. Glossa non è di certo, perchè non spiega nulla; assai ingenuo è il ritenerlo nota marginale ad *hos*, introdotta in luogo non suo. Io ritengo che stia bene e sia anche al suo posto: *hos... ad pervastandum passim Pergamenorum agrum milites emisit* è un altro esempio di quella disgiunzione di termini sintatticamente connessi, di cui abbiamo fatta breve menzione poco sopra.

Tenuto conto dei vari usi di *emittere*, sono inclinato a restituire tale forma di verbo in 30, 12, 14 *hinc <e>miserunt*.

Digitized by Google

in inc. t. miserunt; frasi più adatte di quelle congetturate da altri, alle quali si aggiunge, non più felicemente, la proposta di C. Brakman, 'Mnemosyne' 55 (1927) 61 *in... temp. enisi sunt*, alla quale si oppone il senso complessivo del passo, senza che alcuna qualità esteriore la raccomandi. Il guasto parimenti appariscente in B e *Φ* dimostra del pari che, in 37, 26, 12, *qui et tenuerat eum Sami* abbisogna di una correzione; se non *qui et* < *ante* >, proposto accortamente da Otto, poichè *et* non rappresenta nessuna funzione logica apprezzabile, *qui ante tenuerant* o anche *qui ante retinuerat* (*quiete innuerat* Voss. D): la soppressione pura e semplice di *et* non migliora molto la frase. A nostro parere, falsa è la lezione che in 37, 21, 8 B ha imposto agli editori: *et videretur sine operibus, armis scalisque capi posse*. Come essa debba essere intesa, è bene dirlo, perchè qualcuno non creda, che influisca su di me l'abbaglio che ha portato, forse già in *Φ*, all'interpolazione *viderent... capi non posse*: i termini *armis scalisque* si contrappongono a *operibus*. Ma è appunto il senso che ne scaturisce ciò che non risponde alla situazione. Per chiarire la quale non vi è necessità di appellarsi ad altro luogo, a 31, 3-5, da cui si vede che l'espugnazione di Focea non si presentava come la cosa più facile del mondo. Basta osservare lo svolgimento del fatto com'è qui narrato. Mentre l'ammiraglio romano si accinge all'assalto, la sola notizia che agli assediati era venuto un rinforzo di truppe da Antioco, basta a convincerlo della difficoltà se non inanità dell'impresa. Era ciò naturale, quando si fosse trattato di città espugnabile col semplice assalto? Evidentemente questo fatto nuovo, per aver tanto effetto, doveva essere un momento, che si aggiungeva ad altra esitazione; al dubbio cioè, che la città potesse esser ridotta in potere con un solo e rapido sforzo. Tale concetto, veramente adeguato alla situazione, si ottiene senza correzioni che esorbitino dalla più elementare probabilità, con un tenuissimo supplemento a un testo, che pecca di omissioni di ogni genere. Questa è stata la ragione per la quale, vincendo la mia repugnanza a introdurre nel testo, ciò che non è imperiosamente richiesto da corruttele evidenti, ho consigliato al De Regibus di scrivere: *et* < *vix* > *videretur... armis scalisque capi posse*. Dire *videretur... capi non posse* era togliere quella sfumatura d'incertezza, che sola realmente si adatta al tenore della situazione; con *vix*, al contrario, tutto diviene impeccabile (sull'uso di tale avverbio, in

Digitized by Google

Livio non ristretto, cfr. fra l'altro 39, 31, 8 (1)). Sulle tracce di BΦ arrischio una congettura, che non mi pare inopportuna, a 37, 17, 3. Lo stato della tradizione, come spesso quando sono in ballo nomi propri, è miserando: *in barcilia et icosō descensionem* B *in barciliā et ycosoni descensionem* D *in bartilia et iersen desc.* C (due lezioni, che, come le altre di ς dimostrano che anche Φ presentava un confuso cumulo di lettere). Tutte queste, specialmente l'unanime *descensionem*, mi paiono letture, che conducano a restituire il passo in modo diverso, da quanto si è fatto; conducano cioè a: *Miletum... praetervecti in Bargylieticum sinum, inde escensionem ad Iasum fecerunt.* Ritengo più difficile coonestare l'ablativo *in Bargylietico sinu*, che non l'accusativo da me restituito. Mascheratura di corruttela piuttosto che vera emendazione, mi pare in 37, 11, 8 *inde facile telis ancipitibus*, dove BΦ leggono *inde facile ex ancipitibus*. Nessuno infatti ci potrà mai spiegare un trapasso da *telis* a *ex*. Se non vedo male, si dovrà piuttosto restituire *inde facile ex ancipiti telis*, che vuol dire sostanzialmente lo stesso, ma che, rispettando meglio la tradizione, conserva un complemento avverbiale in funzione attributiva, che a Livio, lettore di prose greche, assai vicino a Polibio per tutti i libri di questa decade e nei successivi cinque, non dovette apparire per il suo latino nè trito nè importuno. Vero è che *ancipitia tela* è massimamente liviano, ma anche è vero che emendatori ed editori di Livio tendono, fuor d'ogni lecita misura, a normalizzare nello scrittore le frasi, solo che appaiano un poco in forma diversa dal consueto, come già osservammo a proposito di 37, 46, 8 *ad modum*. Pertanto nemmeno riteniamo coonestata da alcuna ragione la cancellazione di talune forme e ripetizioni, come quella del perfetto contratto di 37, 59, 6 *abit* (cfr. 45, 4 *petit*; 47, 1 *redit*, che sono certamente perfetti), forma di cui vi sono, sopra tutto in B, pregevoli tracce, che gli editori hanno spregiato non meno di quelle che condurrebbero a ristabilire molti accusativi in *-is*. Simili fobie non sono da riprovarsi meno di quanto sia la sostituzione di *redderent* (W. Nitzsche, H. I. Müller) a *reducerent* dei codici in 37, 60, 4; a un verbo veramente appropriato, come abbondantemente dimostrano Caes. *Gall.* 1, 28, 1; 53, 8; Cic. *dom.* 52.

(1) A nessuna difficoltà reale pone rimedio la congettura del Damsté, Mn. 53 (1915) 456, che sopprime come interpolata la frase *sine operibus*, rigorosamente necessaria.

Digitized by Google

Chiuderò trattando brevemente di due passi di questo libro, che non mi paiono sin qui felicemente emendati: 37, 58, 4 *pecunia nequaquam tanta pro specie triumphi*, dove si vuole cancellare *tanta*, non male, ma precludendosi la possibilità di spiegare l'errore. Consono alle più comuni e garbate consuetudini stilistiche, corrispondente quindi l'errore ai soliti commessi da BΦ, sarebbe: *p. nequaquam tanta* <*quanta*> *pro specie triumphi*; possibile anche la sostituzione di *quanta* a *tanta*. L'altro passo si riferisce alla descrizione di Focea (31, 9), che ha tutto l'aspetto di fedele versione da fonte greca; quindi, probabilmente, da Polibio: certamente i dettagli di essa appaiono più nitidi ripensandoli in greco. Un punto di questa descrizione, nella forma che le vien data dagli editori, non può essere che falso: *ubi cohaeret faucibus angustis duos... portus tutissimos habet* non può, infatti, riferirsi ad altro che a *lingua in altum mille passuum excurrens* e ciò ch'è sintatticamente imperioso, dà luogo a serii dubbi di fatto nonchè ad incongruenza formali: inconcepibile è che i due porti siano assegnati alla lunga e sottile lingua di terra e non, come sarebbe naturale, alla città. D'altra parte solo chi sia ignaro dello stile di questi tratti può dubitare che *coit* e *cohaeret* non siano la stessa precisa cosa e che la differenza non si limiti alla forma, ricercata a scopo di variazione: il che importa, come conseguenza, che il soggetto dei due verbi non può essere diverso e sia, per conseguenza, *urbs*, che non si sottintende senza scapito di chiarezza. Ma tale soggetto si trova appunto nella nostra tradizione: *urbs cohaeret* BΦ (le diversità di singoli ς non dicono nulla) e di qui si deve partire per la integrazione, che si presenta spontanea: *urbs* <*ubi*> *cohaeret*, ἔνθα δ' ἡ πόλις εἰς τὸ στενότατον σύνεισι. E ciò è, anche dal punto di vista della descrizione, in tutto chiaro: Focea sita nell'interno di un golfo, stendentesi per due miglia e mezzo, si restringe a formare una specie di cuneo, da cui si stacca una sottile lingua di terra; dove essa si restringe nella più angusta misura ha due porti naturalmente sicuri in entrambe le direzioni.

Digitized by Google

LA SERIE DEI NUMERI PRIMI ENTRO I PRIMI CENTOMILA N. SUCC. OLTRE CENTO MILIONI, E LA SERIE DEI N. P. DA 14285717 A 14299991.

QUADRI SINOTTICI SUI FENOMENI DI FREQUENZA DEI N. P. ENTRO I PRIMI CENTOMILA N. SUCC. DELLA SERIE NATURALE SITUATI OLTRE 0, 10, 100, 1000 MILIONI.

Nota di L. Poletti ed E. Sturani

(Adunanza del 19 gennaio 1928)

Nota illustrativa.

Il compito illimitato di scomporre i numeri nei loro **divisori primi**, e quello ad esso correlativo di costruire la Tavola Generale dei **numeri primi**, possono assolversi praticamente in due modi: *regolare* il primo, e cioè procedendo dal principio della Serie Naturale in avanti, senza soluzioni di continuità: *irregolare* il secondo, e cioè scegliendo arbitrarie o prestabilite località numeriche più o meno distaccate fra loro: si può dire anzi che, storicamente, il secondo metodo ha preceduto il primo, almeno per i lavori di gran lena che corrispondono ai nomi illustri di Chernac (Cribr. Arithmet. 1811, da 1 a 1019971), Burckhardt (1814/17, 1°, 2° e 3° milione), Dase (1862/65, 7°, 8° e 9° milione), Glaisher (1879/82, 4°, 5° e 6° milione), Bertelsen (1885? 10° milione), mentre lungo lo stesso Secolo XIX il Külik compiva in un ventennio di lavoro la miracolosa gesta di scomporre tutti i numeri « *da 1 a 100 330 201* »; ma la sua opera tuttora manoscritta e giacente presso l'Accademia di Vienna non può accogliersi come testo di « *Tavola regolare* » perchè è compilata in forma simbolica, è inquinata da numerosi errori (di cui ben 226 furono riscontrati nei primi 10 milioni), ed è

Digitized by Google

mancante, sfortunatamente, di quel 2° Volume che corre da 12642599 a 22852801 : anche in tale stato essa è tuttavia una ricca miniera di preziose consultazioni a cui tutti attinsero ed attingeranno.

L'onore di offrire alla Scienza il primo autorevole testo di « *scomposizione regolare* » è toccato invece all'eminente scienziato americano LEHMER (Factor Table ecc., e List of Prime Numbers ecc., Washington, 1909, e 1913), che è riuscito ad interessare alla gigantesca impresa la « Carnegie Institution » di Washington. L'opera meravigliosa rende ragione dell'intero intervallo compreso entro « *10 017 000* » dando il « *Fattore minimo* » per ogni numero non divisibile per 2, 3, 5 e 7.

Il piano concepito dal LEHMER con quella intraprendenza americana che si bilica sul binomio dinamico « *volere-potere* », è consistito in una vasta e scrupolosa revisione dei lavori compiuti in Europa, compresovi il glorioso cimelio di KÜLIK di cui egli trasse un'accurata copia fotografica, in una rifusione originale coordinata sul mod. 210 (esclusi cioè i multipli di 2, 3, 5 e 7) ed in una edizione più originale ancora, sostituendo agli usuali metodi tipografici una riproduzione fotomeccanica che garantisse in modo quasi assoluto l'esclusione di qualsiasi errore: ideale di perfezione che pare pienamente raggiunto, se deve giudicarsi dalla fede incondizionata di cui il testo del LEHMER è onorato nella letteratura matematica.

In tale stato di cose il sottoscritto, subito dopo l'apparizione di quel capolavoro, valendosi di un artifizio semplificatore da lui ideato (di mod. 30), e col proposito di fare un'affermazione di « *contributo italiano* » a simili lavori, nei quali non figurava affatto il nome del nostro Paese, si proponeva alla sua volta un piano di sviluppo basato sui criteri seguenti:

1. — Fissare, per ora, « *quattro stazioni numeriche situate rispettivamente a 0, 10, 100, 1000 milioni della Serie Naturale* » ed eseguire la scomposizione « *completa* » di « *centomila* » n. succ. posti immediatamente oltre quei qnattro limiti, allo scopo di rilevare in esse i reali fenomeni di frequenza che difficilmente, e solo in modo approssimativo, potrebbero essere calcolati per mezzo delle ardue funzioni asintotiche mobilitate dall'analisi.

2. — Sviluppare la scomposizione di qualche « *Serie quadratica* », nella previsione che quanto prima anche le regioni quadratiche sarebbero state oggetto di esplorazioni analoghe a quelle di cui furono campo le Serie Lineari.

Digitized by Google

Il nuovo lavoro apparso nel 1920 (Manuali Hoepli), col titolo « *Tavole di Numeri Primi e Tavole affini* » muove appunto da queste origini.

Esso contiene tra l'altro: La Tavola dei N. P. entro i primi centomila n. oltre 10 milioni: quella entro i primi diecimila oltre 100 milioni: quella entro i primi centomila oltre 1000 milioni: alcune altre Tavole di N. P. calcolate in modo indiretto, fra limiti diversi compresi fra 32 e 80 milioni, ed infine la Tavola dei N. P. di Forma quadratica $(n^2 + n - 1)$ compresi fra 1 e 10 400 000.

Mancava quindi, a compimento del programma fissato, la Tavola per l'intervallo completo di **centomila oltre 100 milioni,** e forse la lacuna non sarebbe stata così presto colmata se qualche tempo dopo un appassionato e diligente studioso, il Sig. Ing. Enrico Sturani, non mi avesse informato con una sua lettera da Milano, che si era sentita l'ispirazione di intraprendere quella fatica, e che intendeva portarla a compimento a qualunque sacrifizio; e mi descrisse il metodo da lui ideato, del tutto estraneo al movimento eratostenico, perchè consisteva nella utilizzazione di un giuoco di ricorrenza che si manifesta nel gruppo delle tre ultime cifre di ciascun numero. Questa circostanza mi piacque, e fu allora che concordammo di dedicarci simultaneamente al lavoro, allo scopo di ottenere da questa mutua e muta collaborazione, svincolata da ogni nociva interferenza di contatto e di metodo, una Tavola di esattezza assoluta e degna perciò di fronteggiare il testo americano.

La scomposizione fu da noi eseguita al completo, inscrivendo cioè « *tutti i divisori* » di ciascun numero, e non il solo « *fattore minimo* », poichè questa condizione ci permetteva di applicare, a scomposizione finita, due teoremi dimostrati a pag. 273 del mio citato Volume, coi quali era possibile calcolare rapidamente e con uguale precisione, una **Tavola secondaria**, quella dei N. P. successivi da « *14 285 717* a *14 299 991* » costituita da 861 termini: non è il caso di ripetere qui la discussione di quei due teoremi: essi sono semplici e rigorosi, ed hanno avuto un lusinghiero rimarco da un insigne specialista della teoria, il Dott. Beeger di Amsterdam.

Qualche mese addietro il duplice lavoro era compiuto da entrambe le parti, e le differenze riscontrate fra noi alla lettura dei risultati, furono così lievi, e di così facile eliminazione da superare le più esigenti speranze; ed oggi, per l'intervento di un eminente Maestro delle discipline esatte, Gino Loria, che

Digitized by Google

ne ha gentilmente interessato il suo degno Collega GIULIO VIVANTI, le due Tavole hanno l'onore di presentarsi alla Scienza pel tramite dei « Rendiconti » dello storico ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

Le Tavole sono accompagnate da sette « quadri sinottici » che vogliono essere una prima spigolatura di alcuni fenomeni di frequenza riscontrati nelle quattro regioni numeriche sopra descritte.

I quadri 1°, 2°, 3° e 4° classificano i N. P. entro l'intervallo unitario di 100 000 n. succ. **per ciascuna miriade** di ogni regione, secondo le otto forme lineari mod. 30: anche le **coppie**, cioè i sistemi di due N. P. di differenza uguale a 2 vi sono classificate allo stesso modo, tenendo conto della « *Figura uscente* », e cioè delle due cifre finali che sono « 1⌢3, 7⌢9, 9⌢1 ». Il lettore però, a scanso di equivoci, deve ricordare che la totalità dei N. P. della prima Miriade, Quadro 1°, data come uguale a 1227 non comprende i numeri 2, 3 e 5 perchè questi numeri primi non appartengono alle forme lineari mod. 30, e che perciò la totalità assoluta dei N. P. entro 10000 deve essere di 1230, e quella entro 100000 deve essere di 9593: e che analogamente la totalità delle Coppie della prima Miriade, Quadro primo, non comprende le due « *Coppie anomale* 3⌢5 e 5⌢7 ».

Il Quadro 5° classifica ogni intervallo di 100000 secondo le due Forme lineari $(6n+1)$ e $(6n+5)$, esclusi, s'intende, il 2 ed il 3, e secondo le quattro forme lineari $(10n+1)$, $(10n+3)$, $(10n+7)$ e $(10n+9)$, cioè secondo le quattro cifre finali 1, 3, 7, 9, esclusi perciò i due numeri primi fuori forma che sono il 2 ed il 5.

Il Quadro 6° è poi una novità assoluta. Esso risponde a domande di questo genere:

« Se la Serie Naturale dei Numeri fosse liberata da tutti i multipli di 2, oppure da tutti quelli di 2 e 3, o da tutti quelli di 2, 3 e 5, o da tutti quelli di 2, 3, 5 e 7, quanti sarebbero in ciascun caso, e per ciascuna delle quattro regioni numeriche, i N. P. per ogni 5000 termini di tali Serie così ridotte? »

Il calcolo di questo Quadro ha richiesto la soluzione di un quesito non difficile, ma non ancora considerato. È necessario quindi un chiarimento, al quale, per brevità di linguaggio, premetto una

DEFINIZIONE. Chiamo « **Ciclo di GAUSS** *mod. a* » il noto sistema dei numeri minori di a e primi con esso; (date le pro-

Digitized by Google

prietà di simmetria e di ricorrenza di cui tale sistema è fornito, la parola « Ciclo » non sembra impropria): e chiamo « **Serie ciclica** *mod. a* » l'insieme delle $\varphi(a)$ serie lineari che nascono dalla forma

$$(an + r)$$

dove r assume ciascuno dei valori compresi nel Ciclo, ed n passa per tutti i valori interi da 0 fino all'infinito: e suppongo che tutti i termini siano ordinati per grandezza e disposti in una Serie unica.

Ciò posto, per rispondere a quella domanda è necessario anzitutto conoscere il « *Termine t^o di una Serie Ciclica mod. a* »: saputo questo, la risposta sarà data dalla Tavola Generale dei N. P. purchè essa abbia raggiunto il limite occorrente.

Deduciamo quindi il termine t^o di una serie ciclica, riferendoci ad un caso individuale che può essere generalizzato.

Quale è il valore del termine 5000° della Serie Ciclica

$$210n + r \quad (r = 1,\ 11,\ 13,\ 17,\ldots\ldots\ 209)?$$

Dalla funzione indicatrice di Gauss che dà: $\varphi(210) = 48$. risulta che l'intervallo dei primi 210 termini della Serie naturale corrisponde all'intervallo dei primi 48 termini della Serie ciclica mod. 210, che per ogni intervallo successivo dell'una e dell'altra Serie esiste un'analoga corrispondenza. Se dunque dividiamo 5000 per 48, la relazione

$$5000 = 48.104 + 8 = 4992 + 8$$

significa che occorrono 104 intervalli per giungere al termine 4992° della Serie ciclica: contemporaneamente si osserva che i corrispondenti 104 intervalli di 210 termini, presi sulla Serie naturale, dànno il n. $104.210 = 21840$. Se ora al n. 21840 aggiungiamo 31 che è l'8° termine del ciclo di Gauss mod. 210. otteniamo il n. 21871 che è appunto il termine 5000° della Serie ciclica mod. 210. Ma la Tavola dei N. P., entro il limite 21871, presenta 2455 termini, mentre il nostro quadro ne dà solo 2451: ciò deriva dal fatto che esso non può includere i n. 2, 3, 5 e 7 perchè esclusi dalla forma $210n + r$, dove r è sempre primo con 210 $(= 2.3.5.7)$. La risposta è quindi subordinata alla *possibilità* di conoscere l'h^o termine di un dato Ciclo mod. a: ora se a è relativamente piccolo la cosa è facile, ma se a fosse un numero non ancora raggiunto dalle Tavole di scomposizione, o si mantenesse ribelle agli artifizi spe-

Digitized by Google

ciali con cui si tenta la scomposizione dei numeri molto elevati, potrebbero sorgere difficoltà praticamente insuperabili.

Possiamo adunque presentare simbolicamente l'algoritmo che determina il termine t^0 di una Serie ciclica mod. a, in questo modo:

termine $t^0 = a.\ \mathrm{E}\left(\frac{t}{\varphi(a)}\right) + h$ dove E indica il maggiore intero in parentesi, ed h il termine h^0 del ciclo mod. a.

Il Quadro 7° non deve indurci nel facile inganno che « gli intervalli massimi » di numeri composti, ivi registrati siano anche gli « intervalli massimi » entro l'intera Serie dei N. P. condotta sino a quel punto: così l'intervallo massimo entro i 100000 oltre 10 milioni è rappresentato da 120, ma la Tavola dei N. P. entro 10100000 registra intervalli più grandi ancora come risulta dal seguente prospetto rilevato sulla Tavola del LEHMER da un mio diligentissimo corrispondente di Roma:

esiste un intervallo di		114	fra	492113	e	492227
»	»	132	»	1357201	»	1357333
»	»	136	»	6371401	»	6371537
»	»	148	»	7230231	»	7230479
»	»	152	»	8421251	»	8421403

il quale ultimo è quindi l'intervallo massimo entro 10100000, mentre il massimo intervallo attualmente noto sarebbe quello di 176 rivelato dalla Tavola oltre 1000 milioni e situato fra 1 000 097 621 e 1 000 097 797.

Questi, e simili dati sugli intervalli massimi potrebbero avere la loro importanza in molti quesiti tuttora insoluti.

Consideriamo ad es. il celebre « *Postulato di* **Goldbach** »:

« Ogni numero pari può essere (generalmente in più modi) la somma di due numeri primi ».

Richiamandoci alla precedente definizione del « ciclo di Gauss mod. a », noi possiamo intanto trasformare l'enunciato di GOLDBACH così:

« Ogni ciclo di Gauss di modulo *pari* ammette *una* o *più* coppie di *termini primi simmetrici* ».

Infatti il ciclo di mod. a ammette tutti i N. P. minori di a e primi con esso: d'altronde un numero a non può essere somma di due numeri primi che dividano a perchè allora i due N. P. avrebbero un divisore comune il che è assurdo: quindi tutte le coppie di N. P. capaci di dare come somma a, sono

Digitized by Google

incluse nel ciclo di a, e poichè due termini equidistanti dagli estremi del ciclo (termini simmetrici) dànno come somma il mod. a, la nuova forma del Postulato è giustificata.

Segue da ciò che tutte le proprietà scoperte o da scoprirsi sul ciclo di **modulo pari** possono, o potranno essere invocate come elementi chiarificatori del famoso Postulato.

Consideriamo infatti il ciclo pel quale

$$a = 2.3.5.7.11..... p$$

che suol dirsi « *fattoriale primitivo* p », ed analizziamo brevemente la struttura di un tale ciclo.

1. — Il suo 1° termine è 1, e l'ultimo è $(a - 1)$.

2. — Nessuno dei N. P. 2, 3, 5,..... p, o dei loro composti può far parte del ciclo, e perciò il 2° termine del ciclo deve essere il N. P. che succede immediatamente a p, che indicheremo con q.

3. — Tutti i termini del ciclo compresi entro q^2 sono *primi*: infatti se ve ne fosse uno composto, esso dovrebbe ammettere almeno un divisore primo minore di q il che è escluso: in particolare se $q^2 > a$, *tutti i termini* del ciclo *sono primi*, come avviene per il ciclo di mod. 30.

4. — Non ammette nessuno dei numeri compresi fra $(a - q)$ e $(a - 1)$ e perciò *tutti i numeri* della serie naturale compresi fra questi due limiti *sono composti*.

In conclusione il ciclo ammette una serie *iniziale compatta* di termini primi, posta fra 1 e q^2, di fronte alla quale esiste una serie *finale* di termini simmetrici e complementari ad a: e perciò se si potesse avvalorare l'ipotesi che la serie *finale* dovesse, in qualunque caso, contenere *almeno un termine primo*, il celebre Teorema di Tchebycheff che fissa fra N e 2 (N — 1) l'intervallo tassativo per ammettervi *almeno un numero primo* sarebbe posto di fronte ad un enunciato che esigerebbe un intervallo assai più ridotto, come vedremo.

Poniamo $a = 2.3.5.7.11.13. = 30030$.

Il N. P. successivo di 13 è 17, e perciò l'intervallo *finale* di questo Ciclo che diremo « *intervallo ciclico* » è fissato da

$$30030 - (30030 - 17^2) = 17^2 = 289$$

mentre il massimo « *intervallo reale* » entro 30030, dato dalle Tavole dei N. P. è soltanto 54.

Ma ecco senz'altro un parallelo sinottico fra gli intervalli ciclici C e gli intervalli reali R (massimi) attualmente noti:

Digitized by Google

modulo a	INTERVALLO ciclico C	reale R	limiti dell'intervallo reale	C/R
2.3 = 6	$5^2 = 25$	2	da 3 a 5	12,5
2.3.5 = 30	$7^2 = 49$	6	23 29	8,1
2.3.5.7 = 210	$11^2 = 121$	14	113 127	8,1
2..... 11 = 2310	$13^2 = 169$	34	1327 1361	5,0
2..... 13 = 30030	$17^2 = 289$	54	25469 25523	5,3
2..... 17 = 510510	$19^2 = 361$	114	492113 492227	3,1
2..... 19 = 9699690	$23^2 = 529$	152	8421251 a 8421403	3,4

Questo prospetto rivela che il rapporto tra l'intervallo ciclico e quello reale va decrescendo, senza oltrepassare, probabilmente, il valore 1, giacchè se si verificasse anche un solo caso in cui tale limite fosse superato, si avrebbero buone ragioni per rifiutare lo stesso Postulato di GOLDBACH, a meno che non si potesse dimostrare che **il ciclo di Gauss di modulo pari** è sempre in grado di fornire una coppia almeno di **termini primi simmetrici**, siano essi ricavati dalle due estremità del ciclo, o dalla regione intermedia.

In conclusione adunque sembra lecito, per ora, enunciare un « *Postulato* » della forma seguente:

POSTULATO.

« *Entro q^2 numeri successivi della Serie Naturale presi in vicinanza del numero* A *rappresentato dal Fattoriale primitivo*

$$A = 2.3.5.7.11..... p$$

dove p *è il numero primo che precede immediatamente* q, *esiste almeno un numero primo* ».

Vediamo ora come si comporti questa proposizione di fronte al contenuto del Teorema di TCHEBYCHEFF, scegliendo un esempio per tutti.

Poniamo $A = 2.3.5..... 19 = 9\,699\,690$

$B = 2.3.5... 19.23 = 223\,092\,870$

Poichè in vicinanza di A, secondo il Postulato, si esige uno *spazio numerico* di $23^2 = 529$ n. succ. come *sede sicura*

Digitized by Google

di un numero primo, in vicinanza di B se ne esigerà uno di $29^2 = 841$, mentre fra A e B il predetto spazio numerico può ritenersi *variabile* fra 529 e 841 presi come limiti: accettando la *media aritmetica* che è 685, l'intervallo fra A e B rappresentato da 213 393 180 fornirebbe *un numero primo* ogni 685 termini successivi.

Ora, il num. $A = 9699690$, ed il num. $2(A-1) = 19399378$ sono, secondo il Teorema di TCHEBYCHEFF, due limiti fra i quali è riconosciuta l'esistenza di *un numero primo*, mentre l'intervallo fra essi compreso, diviso per 685 rivela, secondo il nostro Postulato, la presenza di *non meno di 14160 numeri primi*.

Questa *totalità ipotetica*, è tuttavia molto lontana dalla *totalità effettiva*, la quale calcolata secondo i procedimenti di MEISSEL dovrebbe aggirarsi in prossimità di circa 625000.

Da queste riflessioni emerge ancora una volta che il « CICLO DI GAUSS », e specialmente quello che ha per modulo il *Fattoriale Primitivo*:

$$A = 2.3.5.7.11..... p$$

è un meraviglioso osservatorio, ricco di strumenti più o meno conosciuti, con cui è possibile indagare con qualche speranza le ardue incognite che contendono il passo a quella Dottrina dei Numeri Primi che, per i suoi palesi rapporti colla stessa Geometria, deve considerarsi come il sottinteso fondamento di tutto l'edifizio matematico.

Pontremoli, Dicembre 1927.

L. POLETTI

Digitized by Google

La Serie dei Numeri Primi

entro i Primi Centomila n. succ. oltre Cento Milioni.

(100 000 000 +)

7	567	119	689	163	647	279
37	577	131	719	167	671	283
39	609	147	761	169	673	291
49	627	159	767	173	677	301
73	643	177	777	181	737	313
81	651	183	791	223	751	331
123	661	203	801	233	769	349
127	669	207	809	251	797	361
193	673	219	813	271	839	381
213	687	227	819	283	863	417
217	717	303	821	289	899	447
223	721	329	827	337	937	481
231	793	333	843	349	941	499
237	799	347	887	389	943	549
259	801	357	893	421	961	559
267	837	399	903	431	967	573
279	841	431	927	437	979	601
357	853	449	929	493	3 021	619
379	891	467	983	499	37	621
393	921	507	987	503	63	679
399	937	533	2 011	509	91	691
421	939	537	13	541	151	699
429	963	569	17	569	153	703
463	969	581	31	571	157	721
469	1 029	591	37	589	181	753
471	53	611	59	593	219	759
493	59	623	103	611	243	763
541	81	651	113	613	247	777
543	87	653	127	629	259	789
561	107	687	139	641	273	801

Digitized by Google

(100 000 000 +)

3 807	473	193	757	547	221	983
811	477	197	809	549	227	987
823	501	239	821	561	231	989
829	503	259	853	567	233	8 023
831	507	263	877	583	267	43
867	519	281	889	607	329	91
873	521	307	923	609	351	109
901	533	313	943	637	353	113
913	537	317	973	639	359	119
927	549	319	991	661	363	133
957	551	343	6 033	693	377	169
963	561	377	37	721	407	199
4 017	563	383	43	729	423	217
27	629	391	61	757	461	221
29	647	397	91	759	489	241
41	651	421	97	769	503	247
59	677	431	103	771	527	253
89	719	439	111	787	543	313
119	741	443	117	789	563	317
137	813	457	129	799	623	319
141	819	461	133	817	647	323
143	831	463	157	891	701	367
153	833	467	169	901	741	371
159	857	469	187	927	797	397
167	881	523	199	939	807	401
189	893	527	211	957	813	409
243	909	533	213	981	819	427
263	929	539	229	7 009	833	479
287	981	551	237	71	839	589
291	5 001	583	241	93	851	593
309	23	599	273	99	857	611
327	29	617	327	101	861	619
347	41	623	343	111	879	653
363	83	637	381	119	893	661
389	91	641	391	137	903	673
393	97	667	397	143	909	703
407	107	673	457	177	911	737
417	121	727	477	179	927	749
449	131	743	483	191	939	757
461	149	749	493	213	951	763

Digitized by Google

(100 000 000 +)

8 781	669	231	957	739	397	149
787	699	237	993	761	421	167
803	703	257	11 029	767	457	197
851	729	263	31	787	463	213
863	733	321	47	811	469	237
869	739	327	73	829	481	273
871	747	329	89	841	519	281
889	753	347	91	853	543	293
893	757	353	113	869	573	297
929	769	359	137	871	589	311
9 009	817	401	161	907	597	327
43	823	419	167	913	607	341
57	831	423	181	931	609	351
67	837	437	203	943	621	357
93	841	441	217	959	651	371
97	849	461	271	973	667	387
153	883	489	277	979	669	443
201	913	497	287	12 019	673	449
213	933	527	349	49	681	467
243	969	539	361	57	697	477
297	979	549	397	63	721	497
303	10 017	551	413	69	753	519
309	21	567	419	103	777	527
321	23	597	437	111	799	531
337	33	621	449	153	807	561
361	39	627	451	163	837	579
363	47	633	467	189	859	593
387	51	663	469	217	873	611
391	59	683	479	223	889	623
421	77	717	491	247	919	633
433	107	731	547	259	931	707
477	143	749	599	267	951	741
499	161	759	619	273	963	747
501	173	777	623	277	987	759
517	177	791	643	291	13 021	761
549	179	843	677	301	27	803
573	189	857	683	337	71	827
607	191	861	713	351	87	861
621	203	887	727	379	113	899
649	227	951	733	391	143	911

Digitized by Google

(100 000 000 +)

13 987	847	681	369	79	3	771
989	877	691	377	119	19	777
999	911	739	381	149	31	781
14 037	923	757	383	167	57	799
41	977	759	407	193	81	801
53	983	763	417	217	91	811
59	15 009	787	419	263	97	813
67	39	793	453	283	151	829
193	43	801	473	319	189	843
203	79	819	479	329	199	879
209	99	831	531	403	213	909
227	129	837	537	431	231	913
251	133	841	561	473	273	921
287	141	873	569	493	277	951
289	159	897	573	499	313	957
311	169	901	597	517	319	981
331	177	939	599	553	351	993
353	189	963	641	557	379	19 011
361	213	969	659	559	409	39
389	219	991	669	569	411	47
391	231	16 009	677	571	417	69
403	273	23	689	581	433	89
407	309	39	717	641	441	93
413	367	51	747	661	547	99
427	379	87	771	677	561	107
433	387	107	773	683	573	119
437	427	123	783	689	591	137
479	429	129	821	733	613	159
493	469	131	849	761	619	167
547	493	177	869	763	621	197
559	537	201	879	791	627	201
583	543	207	887	793	643	207
643	547	227	921	829	663	221
653	567	233	927	847	669	261
683	583	239	941	887	691	317
697	589	249	993	947	693	323
709	613	263	17 013	959	703	329
743	627	299	37	971	729	393
829	631	339	53	989	753	407
839	673	359	77	18 001	757	429

Digitized by Google

(100 000 000 +)

19 441	251	923	631	431	271	31
467	257	929	657	437	283	49
471	269	21 003	661	449	293	69
501	331	39	679	459	299	81
503	337	91	699	477	311	87
527	343	93	711	497	317	121
567	379	121	721	513	323	123
587	383	127	729	519	331	139
597	413	133	751	521	337	157
603	457	153	777	569	367	159
657	463	157	843	603	377	181
659	467	177	847	639	397	187
669	493	199	861	677	449	193
681	499	223	877	683	479	207
683	511	231	879	701	487	241
693	521	237	973	731	499	247
701	523	277	981	743	533	271
729	533	279	993	753	607	279
749	551	289	22 003	777	611	313
761	619	297	29	789	643	333
837	637	303	71	861	659	343
839	649	307	93	863	673	361
863	667	309	107	899	683	387
873	703	331	113	933	689	391
879	733	333	123	947	731	429
911	737	351	129	963	761	453
921	743	367	141	969	779	499
923	761	373	149	971	787	511
929	773	379	201	977	793	513
947	793	393	227	23 013	799	523
977	799	399	233	17	817	541
20 023	803	409	303	29	841	577
103	821	429	309	37	857	609
113	829	447	311	43	893	627
121	839	451	323	101	899	649
131	863	459	341	109	953	669
133	887	487	347	127	991	679
149	889	583	369	139	997	709
191	917	589	389	221	24 007	739
233	919	627	401	269	27	747

Digitized by Google

(100 000 000 +)

24 781	579	253	51	927	609	229
843	593	257	63	957	611	239
849	599	301	91	28 009	623	263
853	617	323	97	11	639	287
891	621	337	117	23	641	329
921	641	341	121	39	647	331
927	663	383	163	53	653	337
931	683	389	171	59	689	353
963	693	401	183	87	701	379
993	701	413	217	99	713	383
25 017	719	457	231	147	729	401
27	741	473	247	161	741	427
33	743	499	309	167	767	431
69	789	523	339	207	779	443
87	797	533	349	209	783	451
99	801	547	357	213	813	473
141	803	551	363	239	839	487
143	813	569	397	251	899	499
153	833	581	453	261	911	541
173	839	587	463	281	927	571
201	879	631	469	297	933	577
239	897	637	481	309	941	607
243	923	671	493	317	963	617
273	941	673	511	321	993	619
293	951	679	513	329	29 011	641
323	963	709	517	359	23	659
347	969	749	537	371	29	673
351	983	761	553	377	31	679
369	993	781	573	381	67	689
381	26 023	791	591	389	77	697
383	53	803	649	393	101	703
411	107	853	657	441	109	707
423	151	881	663	443	121	731
441	161	893	679	447	133	749
479	167	907	691	477	169	763
521	169	919	693	497	187	767
533	197	937	789	503	197	823
537	221	959	819	507	211	847
539	239	991	831	573	221	869
567	247	27 033	841	603	227	871

Digitized by Google

(100 000 000 +)

29 877	543	177	917	659	411	111
883	559	189	957	763	447	113
893	561	263	969	781	469	119
931	589	293	989	791	477	141
949	591	297	32 011	797	487	147
971	603	303	19	817	517	159
977	627	377	59	827	529	191
991	631	413	67	847	543	203
30 001	633	419	73	869	553	213
43	643	443	77	883	561	237
67	681	467	103	887	567	251
69	709	471	137	917	573	261
81	727	483	143	949	603	281
109	741	501	161	971	643	317
121	747	507	197	973	663	357
123	753	537	209	979	667	359
141	781	543	227	983	669	371
171	807	563	263	991	691	381
181	837	567	271	997	697	393
187	859	573	277	33 009	699	399
213	871	579	287	13	711	401
219	883	627	299	27	721	413
223	891	671	307	57	741	437
253	897	719	311	67	753	507
279	919	741	329	69	771	509
291	937	747	337	91	783	533
297	949	753	343	99	793	549
313	969	773	371	111	811	581
319	31 003	797	389	133	823	603
321	11	801	391	147	849	609
327	39	809	409	169	853	633
331	47	819	419	217	873	651
339	51	821	433	223	883	689
373	53	837	469	231	889	731
387	59	843	551	259	897	741
453	69	851	563	273	919	761
471	83	861	599	319	34 003	771
481	89	873	617	327	29	789
487	101	879	623	369	59	807
507	159	891	643	397	71	821

Digitized by Google

(100 000 000 +)

34 849	511	303	997	711	539	133
863	527	309	37 029	759	541	193
873	563	319	57	783	551	211
927	571	327	81	797	559	223
929	581	337	87	801	563	307
947	583	369	99	803	577	309
959	631	379	177	857	593	321
969	641	397	183	881	619	333
971	653	421	207	887	623	343
983	697	429	219	893	637	363
35 011	737	439	237	921	649	391
37	811	451	239	923	677	393
53	821	481	293	929	691	399
83	841	511	339	939	709	403
97	851	513	347	947	737	409
163	863	529	351	957	751	411
167	869	543	389	989	797	417
179	889	553	407	38 007	817	421
193	899	579	449	11	823	477
217	961	583	453	41	833	481
241	979	609	459	49	877	483
253	983	621	473	53	919	487
269	36 021	639	477	67	943	493
281	33	649	491	91	949	523
289	37	661	533	101	959	529
301	73	667	543	131	977	571
307	87	693	549	163	989	609
319	99	697	563	181	997	661
337	117	723	569	193	39 003	669
343	129	733	579	199	7	717
359	133	817	593	223	19	721
371	151	819	611	229	31	727
389	169	861	629	233	39	739
391	193	873	647	241	73	799
401	217	879	669	311	81	831
427	219	883	683	329	97	837
431	229	927	687	409	99	859
443	253	949	689	481	111	861
461	289	967	699	509	117	867
473	291	987	701	527	129	889

Digitized by Google

(100 000 000 +)

39 943	641	703	421	59	689	389
957	653	727	447	93	693	391
969	669	791	451	129	711	431
981	687	797	493	131	719	433
40 011	713	811	499	149	729	479
23	741	827	513	159	737	487
51	789	839	531	191	761	493
63	791	863	541	201	771	499
71	911	913	559	221	803	509
81	929	917	573	263	809	521
99	951	941	577	267	849	547
113	953	947	597	269	863	563
201	989	959	601	297	887	583
233	41 031	961	633	299	891	587
249	83	979	643	311	897	599
251	127	983	667	347	947	613
279	143	42 001	681	357	959	647
323	173	3	687	371	981	649
327	187	31	693	393	989	653
333	299	51	697	423	44 001	667
351	307	57	699	431	13	691
371	323	73	727	483	23	739
383	367	79	729	497	29	773
389	391	109	741	501	47	787
407	419	121	757	509	53	793
417	437	147	781	519	67	803
449	439	153	843	539	71	817
467	449	183	871	543	73	829
471	493	207	879	549	79	851
477	509	237	883	551	103	859
483	527	253	903	557	137	907
497	533	259	927	561	157	913
509	551	279	933	563	169	947
513	553	291	979	611	193	979
519	569	303	991	617	221	45 021
531	589	309	43 003	627	281	37
543	649	333	29	633	313	39
561	659	343	33	659	317	67
569	661	409	39	681	361	87
599	679	417	51	687	379	117

Digitized by Google

(100 000 000 +)

45 123	723	407	43	797	511	393
163	733	417	47	809	513	399
171	747	431	97	821	517	419
181	819	461	119	833	541	423
213	823	467	133	841	561	461
223	831	473	139	851	591	473
229	873	489	163	853	603	483
249	889	537	169	859	609	513
261	903	539	173	911	639	527
313	909	543	191	947	657	561
333	921	561	221	967	667	567
343	931	567	229	989	673	581
349	943	587	251	48 001	709	627
367	951	593	253	19	717	647
369	973	599	289	21	783	657
399	987	621	313	27	787	669
403	997	633	341	79	801	713
411	46 017	657	347	87	891	749
417	59	659	377	127	903	753
433	69	699	379	147	939	759
457	87	707	383	171	973	773
471	99	729	427	181	49 009	779
487	119	731	463	189	21	819
511	129	743	473	199	39	857
513	137	747	491	211	51	869
531	183	753	511	217	93	891
537	189	801	523	261	123	903
549	203	813	553	271	141	909
559	213	833	587	303	177	933
571	227	851	589	307	189	959
573	231	857	611	309	197	969
577	263	873	653	327	219	993
591	293	899	697	337	227	50 001
597	321	909	707	369	293	19
613	327	911	719	379	297	31
619	329	953	751	411	303	53
637	333	957	763	423	317	59
691	357	981	781	469	357	79
709	363	983	791	489	371	89
717	369	47 029	793	493	381	91

Digitized by Google

(100 000 000 +)

50 101	757	447	273	179	931	709
131	767	493	311	181	937	729
149	779	517	321	193	971	733
173	781	559	353	199	54 033	739
191	817	571	431	209	37	769
211	823	577	441	223	39	783
217	829	597	453	227	51	811
239	833	619	467	257	69	813
271	883	631	483	293	99	849
277	889	649	509	301	103	859
283	901	657	567	329	111	861
311	911	667	569	341	121	873
317	913	687	609	367	151	967
323	959	723	621	377	159	987
341	983	729	653	379	169	55 003
343	51 013	747	657	383	177	9
347	19	751	671	409	189	29
383	37	759	681	433	217	51
397	87	781	723	491	223	63
403	97	793	753	497	277	71
407	117	801	819	511	291	99
413	123	807	857	539	307	101
421	139	859	863	589	319	147
443	151	867	893	617	343	173
449	157	951	899	623	387	177
463	177	957	957	637	411	201
521	183	961	963	673	429	203
557	199	979	969	691	441	213
563	243	981	971	719	459	227
583	267	52 003	53 011	757	463	237
617	319	9	17	769	477	239
647	327	39	47	773	483	243
649	331	53	71	781	489	257
659	337	87	73	803	511	261
673	349	131	91	827	529	269
683	351	149	113	853	547	297
719	373	201	119	859	561	309
721	387	209	157	869	567	323
737	417	263	167	901	597	341
739	423	269	169	913	621	369

Digitized by Google

(100 000 000 +)

55 381	239	973	691	527	383	73
393	241	977	703	531	391	91
407	247	57 003	709	611	473	109
413	263	33	729	633	481	111
429	269	37	777	641	497	117
441	289	43	817	659	511	127
509	301	51	823	663	521	139
531	323	73	829	677	523	201
561	343	79	847	681	539	217
623	349	99	849	683	551	223
651	353	117	891	851	559	231
663	377	123	897	857	587	243
701	401	129	901	863	593	267
707	403	147	907	879	607	273
719	419	159	927	887	611	291
731	469	193	949	899	623	349
741	479	229	58 017	941	629	361
749	521	267	29	999	647	381
783	529	277	51	59 049	653	391
789	553	283	53	61	677	393
803	557	289	69	79	689	409
821	563	297	71	97	691	421
869	599	301	83	101	761	439
873	643	303	113	121	767	501
899	673	327	137	143	769	561
927	689	339	143	163	797	577
933	703	357	201	173	823	619
959	707	369	213	181	853	621
971	709	381	261	199	857	651
993	727	403	267	203	863	663
56 013	773	411	279	217	893	673
79	811	417	281	233	937	687
133	839	421	293	257	983	693
137	893	459	363	259	991	703
161	919	469	401	277	997	721
163	941	493	419	293	60 001	739
191	949	499	459	299	3	757
199	953	577	473	307	13	771
217	961	609	479	317	19	781
221	967	681	501	371	21	789

Digitized by Google

(100 000 000 +)

60 823	471	987	707	559	309	29
837	483	62 019	727	571	333	37
843	491	41	737	597	357	47
867	501	43	751	627	359	59
907	503	47	757	631	383	61
921	527	59	769	661	387	79
931	539	71	791	687	423	107
999	561	89	803	693	441	137
61 021	573	169	829	699	453	149
23	587	173	863	723	473	181
51	593	199	877	727	479	187
57	597	211	881	741	491	197
89	603	229	883	783	509	233
111	623	233	923	787	579	253
113	627	241	979	807	593	269
119	641	271	983	811	609	299
123	659	283	63 039	829	623	323
131	669	299	43	837	633	331
177	671	301	91	879	693	347
183	683	311	109	889	707	373
189	693	317	123	927	711	409
219	701	331	151	933	729	439
233	713	349	157	963	753	467
249	723	367	231	969	779	481
257	747	371	237	979	791	503
263	761	401	259	981	801	509
309	783	409	267	64 011	813	517
317	789	421	303	17	837	523
323	807	437	331	39	843	527
329	821	461	387	113	857	583
333	837	481	391	143	863	619
341	867	491	393	161	893	659
347	869	497	399	171	911	661
359	873	503	463	179	917	671
369	921	583	471	183	929	697
389	939	601	487	197	933	703
399	957	617	489	257	947	727
419	959	653	499	273	971	733
447	971	679	529	287	977	739
453	981	701	531	291	65 023	743

Digitized by Google

(100 000 000 +)

65 751	489	141	977	707	513	153
781	493	171	993	719	583	167
793	511	213	68 011	739	591	183
809	529	221	49	751	597	203
817	541	269	83	767	631	209
821	591	291	107	769	639	227
841	601	293	109	889	657	231
857	613	327	113	893	661	249
877	627	333	119	923	679	303
881	651	353	127	959	681	323
929	661	377	139	967	693	339
983	669	393	197	971	709	351
66 007	679	399	209	973	727	363
9	697	413	211	977	733	407
13	717	419	223	69 003	763	419
69	723	447	259	7	811	423
81	751	449	277	9	813	429
111	753	453	281	27	831	501
129	763	497	289	37	843	521
139	781	501	301	103	847	543
151	823	521	337	121	859	557
157	829	531	349	129	873	603
159	831	543	361	139	877	609
163	843	557	373	153	897	629
177	847	581	457	171	919	647
207	871	621	467	183	943	657
231	873	689	481	223	967	669
249	919	711	509	241	969	713
259	931	713	523	253	993	717
271	943	767	539	267	997	741
297	963	771	557	273	70 021	743
303	969	801	559	301	51	767
321	987	809	569	337	71	771
361	67 017	843	581	357	81	797
381	27	857	599	363	83	807
387	87	861	601	373	111	813
391	111	867	629	381	119	819
397	119	879	667	441	123	833
433	131	881	671	483	137	881
441	137	909	677	511	141	897

Digitized by Google

(100 000 000 +)

70 941	581	429	219	957	701	517
947	593	451	221	959	731	531
969	599	463	231	993	757	537
981	623	493	243	999	761	561
71 011	641	501	261	74 061	823	571
17	661	507	279	97	827	589
29	691	613	297	101	833	609
53	733	627	327	103	847	631
67	739	631	357	137	859	667
89	743	663	383	151	883	669
107	757	691	423	239	901	687
109	767	699	429	241	907	697
113	859	733	443	251	929	739
121	871	769	447	263	983	751
151	887	783	453	281	75 007	763
187	901	787	471	329	13	769
217	931	813	473	353	21	777
221	949	831	503	367	57	799
227	971	837	507	371	69	813
241	973	849	531	383	103	837
253	989	859	539	407	117	847
259	991	871	557	413	123	867
263	997	919	609	419	163	879
289	72 073	949	653	433	181	891
337	97	961	657	439	187	903
341	129	967	683	451	193	909
353	151	979	689	473	207	939
383	163	73 041	761	487	211	979
409	177	59	773	503	229	981
427	199	89	777	517	253	993
437	207	93	791	521	271	76 003
443	211	117	807	523	279	23
479	253	119	819	589	331	89
481	337	131	837	599	351	101
487	351	137	839	607	373	117
509	361	153	879	613	397	131
527	363	167	887	619	429	147
533	367	173	903	629	439	149
541	393	191	929	649	477	189
563	397	201	933	673	511	191

Digitized by Google

(100 000 000 +)

76 219	861	689	399	207	921	533
227	917	701	409	219	929	599
233	923	707	411	263	933	611
237	939	721	441	267	951	667
239	957	739	457	293	983	689
257	969	743	477	297	80 031	707
261	77 031	749	483	299	47	709
299	49	763	487	303	67	727
311	67	779	513	321	119	731
321	73	781	519	351	133	763
323	77	797	523	359	145	787
329	97	799	549	363	151	791
341	137	821	603	387	161	821
369	203	823	639	389	181	833
371	221	841	679	393	187	863
387	239	877	687	431	209	901
393	251	893	697	449	217	919
407	259	931	703	453	223	941
411	277	961	717	461	229	971
423	311	78 001	733	471	289	977
447	323	21	751	477	293	983
491	337	39	753	519	317	997
563	349	49	763	543	319	81 031
579	377	51	801	557	329	39
617	391	61	807	659	341	43
623	401	67	829	671	347	67
633	443	103	837	701	359	87
659	451	141	873	713	361	99
663	491	169	883	737	373	127
681	493	183	897	747	413	129
687	533	189	961	761	419	133
689	547	249	79 009	773	427	141
707	557	259	33	797	433	147
723	569	273	59	803	451	153
729	583	291	81	813	503	171
731	611	351	93	839	509	243
789	631	357	107	869	527	259
791	661	373	143	879	529	271
813	667	379	149	909	551	277
849	673	387	171	911	587	327

Digitized by Google

(100 000 000 +)

81 351	53	789	523	217	877	753
367	93	797	547	261	883	759
381	123	803	559	273	909	801
403	141	813	563	277	921	807
433	149	833	589	289	927	809
439	159	863	623	319	973	813
447	173	897	637	331	993	827
453	183	929	653	333	85 009	837
459	201	971	673	351	23	893
463	221	999	677	363	33	957
477	233	83 007	679	373	47	86 001
507	237	47	689	429	53	13
561	243	101	703	441	57	17
571	251	103	707	447	101	37
577	261	119	721	489	207	59
589	267	157	751	513	233	61
591	287	161	791	531	257	71
603	327	209	839	541	281	97
627	341	211	847	549	287	109
643	387	227	899	577	303	121
673	399	229	917	583	317	169
699	401	251	937	601	347	193
741	431	287	953	631	353	211
747	441	299	983	651	357	223
789	459	307	84 003	669	371	229
831	491	311	7	681	389	257
841	527	323	13	687	399	263
843	533	329	21	711	543	277
859	551	331	37	717	549	323
867	569	353	67	727	563	341
913	573	391	69	739	603	347
939	579	397	99	757	611	353
951	581	421	111	759	621	367
957	611	433	121	769	651	377
973	687	439	123	793	683	379
991	699	481	129	819	693	397
997	701	491	181	823	707	403
999	707	497	183	843	723	407
82 033	777	499	189	847	729	449
41	779	521	211	849	743	451

Digitized by Google

(100 000 000 +)

86 457	261	101	873	697	427	311
461	319	141	887	713	477	323
487	321	147	909	751	583	333
559	333	161	929	763	597	339
563	369	167	969	779	637	351
589	387	213	981	791	649	353
619	411	267	999	797	657	363
643	417	279	89 019	799	663	417
647	441	291	29	823	673	419
659	489	363	37	841	721	471
673	511	377	71	911	729	473
683	523	381	83	943	741	479
691	567	389	127	953	763	483
697	571	399	139	961	789	503
703	577	413	163	989	801	513
713	591	423	167	90 007	819	531
733	597	431	203	31	843	567
761	633	437	229	79	891	569
821	661	459	247	87	927	581
841	681	519	257	99	933	587
853	711	543	299	117	961	633
881	717	551	331	121	979	669
911	723	557	343	127	997	689
971	227	567	347	141	999	711
87 021	733	579	383	153	91 023	749
37	759	587	391	187	29	773
63	807	609	413	189	51	779
73	853	623	419	219	71	809
81	861	627	433	229	77	813
87	901	641	439	241	119	819
93	913	647	499	259	137	843
121	951	669	503	267	149	851
123	963	699	533	279	171	857
147	969	711	571	297	191	881
159	979	717	581	321	213	891
201	987	731	611	337	227	899
223	88 039	743	631	343	237	969
241	41	759	653	363	261	983
243	59	797	673	391	273	987
259	81	851	683	399	279	92 017

Digitized by Google

(100 000 000 +)

92 043	697	391	201	989	769	573
49	701	397	207	999	773	583
59	721	417	311	95 043	799	597
77	731	453	339	49	803	631
101	739	459	347	67	817	639
103	823	519	353	113	823	649
121	857	531	359	131	833	673
127	859	541	363	181	859	679
151	869	561	377	197	887	687
163	877	613	387	251	913	691
169	899	639	429	257	917	709
173	947	657	437	263	943	741
199	959	663	441	283	973	753
217	973	681	447	299	979	813
227	989	717	483	301	96 001	823
229	997	759	557	319	93	837
233	93 003	783	563	341	97	847
241	61	789	633	349	111	849
257	69	793	639	361	127	853
283	99	811	647	377	141	873
287	117	813	677	409	219	879
299	157	831	693	419	231	891
331	163	837	707	421	247	903
359	183	849	711	451	267	907
409	193	871	741	467	301	933
449	199	901	767	469	309	939
491	211	963	777	493	319	957
533	223	967	789	511	349	973
557	249	94 003	807	577	363	987
569	267	17	821	599	379	999
571	289	21	833	601	387	97 017
581	291	41	843	623	393	21
593	303	53	849	647	421	27
607	307	63	867	649	441	57
613	319	89	881	679	471	69
661	337	101	893	689	499	117
667	339	119	933	691	517	119
677	351	129	941	727	537	147
679	363	173	971	731	559	177
689	373	191	987	763	571	189

Digitized by Google

(100 000 000 +)

97 197	891	491	787	67	361	663
237	897	497	793	73	367	667
251	927	511	809	91	379	673
267	939	521	833	117	397	687
273	951	529	851	121	423	709
293	957	547	857	123	453	721
317	981	563	863	147	477	739
351	983	571	899	157	481	751
369	98 007	577	931	159	501	777
399	29	587	937	177	513	781
429	71	617	959	199	523	789
461	73	619	989	229	537	817
471	107	629	991	261	567	889
483	113	637	997	267	579	913
489	127	641	99 003	283	603	921
497	151	643	7	291	609	939
509	157	667	37	301	627	949
519	191	683	57	303	631	969
521	197	709	61	333	639	973
603	221	731	63	339	661	981
611	239					
651	263					
731	301					
759	307					
783	347					
797	359					
801	407					
831	409					
849	421					
873	443					

Digitized by Google

La Serie dei Numeri Primi da 14 285 717 a 14 299 991.

(14 200 000 +)

85 717	301	761	279	657	77	657
731	313	781	283	681	101	671
741	317	799	303	697	107	693
749	353	809	307	699	123	707
837	359	863	313	723	161	711
857	367	907	337	727	189	717
879	379	911	367	729	191	719
923	413	947	379	751	203	723
927	421	967	409	787	233	749
977	463	971	417	799	237	753
983	469	977	433	811	249	759
989	487	989	447	813	257	767
86 007	509	997	451	843	269	777
23	523	87 003	453	849	291	803
31	539	37	457	873	299	831
61	577	57	489	879	333	843
79	581	61	501	891	383	849
91	583	67	519	907	441	863
101	593	73	523	909	447	867
109	607	79	529	913	453	873
121	617	99	541	961	467	899
127	619	103	579	963	471	903
143	631	109	583	979	479	917
161	641	127	589	88 009	501	929
179	653	151	591	11	507	933
199	661	199	613	17	539	941
211	667	241	619	23	557	971
229	677	261	631	51	597	977
247	743	267	643	63	639	983
287	751	277	649	69	647	999

Digitized by Google

(14 200 000 +)

89 013	661	321	993	749	419	129
59	679	361	91 003	777	433	151
71	683	369	29	779	437	159
73	697	379	41	789	449	171
89	703	403	47	791	479	183
91	719	433	63	813	511	267
127	731	453	77	831	539	271
133	761	459	87	839	571	283
169	763	477	89	863	673	289
173	787	481	111	881	697	291
181	839	483	117	891	703	303
193	841	487	129	909	709	309
203	857	511	161	929	713	313
211	883	513	209	939	749	319
227	887	517	219	92 001	757	343
241	893	519	227	7	763	361
259	901	537	269	29	787	369
263	907	541	273	37	791	393
271	917	561	297	43	823	397
307	931	637	327	59	827	417
313	937	657	371	71	847	423
329	949	681	419	79	851	429
337	959	697	423	133	871	439
343	90 037	711	443	137	893	441
377	57	723	447	151	931	451
397	91	741	479	163	947	457
403	97	747	491	167	973	463
421	121	753	561	169	977	471
427	141	763	567	197	983	519
449	151	781	581	203	991	561
479	189	799	593	217	93 003	577
487	201	841	617	221	7	637
491	219	873	621	227	9	639
497	259	877	639	263	21	661
523	271	891	659	283	33	663
533	273	943	681	287	49	691
557	277	957	699	319	57	693
563	279	963	723	401	99	711
619	307	979	737	403	109	717
629	313	987	711	413	127	739

Digitized by Google

(14 200 000 +)

93 793	407	143	887	453	117	827
813	411	217	893	459	131	831
817	453	223	901	463	159	837
819	459	233	907	481	243	839
837	473	251	913	537	249	849
841	491	257	917	553	287	869
859	513	271	937	559	299	923
861	519	293	947	561	347	929
891	521	299	959	573	351	963
907	549	301	973	589	359	981
913	551	311	989	619	369	989
919	561	331	96 001	621	407	98 007
921	563	341	13	627	419	23
927	573	343	27	657	431	29
949	653	349	39	663	449	43
967	663	377	49	669	461	47
973	681	401	57	679	473	61
987	729	403	109	691	477	77
997	737	409	111	729	489	79
94 009	741	469	123	781	501	83
41	771	481	141	783	539	101
51	803	499	153	817	567	113
53	809	527	157	819	573	121
81	827	529	211	829	587	133
89	831	553	213	889	597	143
101	857	587	229	897	611	149
179	869	607	237	903	617	187
183	873	613	267	951	623	211
207	881	683	277	967	641	227
209	893	689	279	973	653	233
219	921	707	291	979	659	259
239	953	709	309	991	677	283
257	957	781	313	97 011	693	301
261	981	791	327	21	711	311
299	95 031	821	343	33	719	313
309	59	829	351	39	771	329
323	67	833	357	77	779	359
347	77	859	397	83	797	371
353	109	863	427	93	809	379
381	131	881	433	111	813	397

Digitized by Google

(14 200 000 +)

98 407	743	93	367	793
439	793	111	379	807
443	797	121	391	841
467	799	147	409	849
491	821	151	433	931
497	881	163	487	933
509	883	189	513	937
527	899	199	517	963
441	901	211	561	969
577	913	217	603	973
587	929	249	619	991
589	931	273	631	
601	937	297	633	
607	941	301	651	
677	953	309	667	
679	979	319	687	
689	997	321	741	
701	99 013	331	763	
703	27	333	777	
737	67	361	783	

Digitized by Google

Alcuni Fenomeni di Frequenza nella Serie dei N. P. entro i primi Centomila n. succ. oltre 0,10,100,1000 Milioni.

QUADRO PRIMO

Classificazioni dei N. P. secondo le otto Forme Lineari mod. 30 e delle Coppie, per ogni Miriade, oltre 0 Milioni.

Miriade	Forme lineari: $30n+$									Le Coppie			
	1	7	11	13	17	19	23	29	Tot.	1⌢3	7⌢9	9⌢1	Tot.
I	153	155	154	154	153	150	155	153	1227	67	64	72	203
II	123	132	134	131	129	127	128	129	1033	49	46	42	137
III	127	120	118	121	129	118	125	125	983	43	45	38	126
IV	111	124	125	125	109	119	121	124	958	47	39	39	125
V	118	116	112	118	121	115	111	119	930	36	40	38	114
VI	116	119	118	105	115	118	121	112	924	39	32	35	106
VII	111	102	108	111	117	105	111	113	878	24	36	34	94
VIII	106	118	114	114	112	117	109	112	902	34	33	35	102
IX	114	102	109	114	112	110	107	108	876	33	35	41	109
X	111	112	106	110	114	113	110	103	879	31	44	33	108
	1190	1200	1198	1203	1211	1192	1198	1198	9590	403	414	407	1224

QUADRO SECONDO

Le stesse Classificazioni oltre 10 Milioni.

Miriade										Le Coppie			
	1	7	11	13	17	19	23	29	Tot.	1⌢3	7⌢9	9⌢1	Tot.
I	74	81	83	70	73	74	88	71	614	18	18	19	55
II	87	71	84	80	81	76	69	80	628	21	21	18	60
III	77	82	79	78	66	93	75	80	630	19	13	12	44
IV	76	79	68	87	84	74	77	86	631	18	17	21	56
V	81	75	82	77	83	70	88	72	628	20	12	16	48
VI	81	73	81	77	91	75	80	66	624	18	21	15	54
VII	76	70	78	77	79	86	63	86	615	15	17	19	51
VIII	71	93	71	81	78	79	76	76	625	13	16	19	48
IX	75	83	74	77	78	81	85	75	628	17	23	14	54
X	78	78	79	77	72	84	73	77	618	19	13	17	49
	776	785	779	781	785	792	774	762	6241	178	171	170	519

Digitized by Google

QUADRO TERZO

Le stesse Classificazioni oltre 100 Milioni.

Miriade	1	7	11	13	17	19	23	29	Tot.	Le Coppie 1⁻3	7⁻9	9⁻1	Tot.
I	64	73	67	77	66	76	69	59	551	16	16	13	45
II	64	74	59	70	70	66	57	70	530	11	15	13	39
III	58	69	74	75	55	67	75	64	537	15	11	10	36
IV	69	65	68	68	67	73	70	76	556	11	13	13	37
V	60	63	69	75	64	68	68	64	531	13	15	10	38
VI	65	65	60	66	60	73	78	72	539	11	11	13	35
VII	75	67	77	63	64	67	71	65	549	15	12	14	41
VIII	68	68	70	66	61	65	79	65	542	11	11	13	35
IX	82	70	60	66	61	59	73	59	530	8	15	12	35
X	64	74	69	66	71	74	60	67	545	12	16	8	36
	669	688	673	692	639	688	700	661	5410	123	135	119	377

QUADRO QUARTO

Le stesse Classificazioni oltre 1000 Milioni.

Miriade	1	7	11	13	17	19	23	29	Tot.	Le Coppie 1⁻3	7⁻9	9⁻1	Tot.
I	55	68	65	57	68	52	60	61	486	9	12	10	31
II	61	58	61	57	65	58	54	57	471	11	10	11	32
III	57	52	62	62	56	66	59	58	472	12	7	8	27
IV	59	64	68	73	64	60	47	58	493	13	11	11	35
V	68	56	55	56	61	63	60	59	478	13	10	13	36
VI	58	64	68	69	59	57	58	63	496	18	11	11	40
VII	55	61	64	55	53	60	69	67	484	13	8	12	33
VIII	62	57	62	64	66	60	53	70	494	13	13	12	38
IX	57	56	66	55	60	59	57	52	472	13	12	12	37
X	63	50	68	60	67	65	59	56	488	8	13	9	30
	595	596	639	608	619	600	576	601	4834	123	107	109	337

Digitized by Google

QUADRO QUINTO

Classificazione dei N. P. secondo le due Forme lineari $(6n+1)$ e $(6n+5)$ e secondo le quattro Forme lineari $(10n+1)$, $(10n+3)$, $(10n+7)$, $(10n+9)$, entro 100000 n. succ. della serie naturale.

	$6n+1$	$6n+5$	$10n+1$	$10n+3$	$10n+7$	$10n+9$	Totali
oltre							
0 Milioni	4785	4805	2388	2401	2411	2390	9590
10 »	3134	3107	1555	1555	1570	1554	6241
100 »	2737	2673	1342	1392	1327	1349	5410
1000 »	2399	2435	1234	1184	1215	1201	4834

QUADRO SESTO

Classificazione dei N. P. secondo le Forme lineari *Cicliche* di moduli 1, 2, 6, 30, 210 e 2310 che sono i primi sei moduli di tipo A = (1. 2. 3. 5..... p).

Entro il termine	Serie $n+1$ oltre Milioni				Serie $2n+1$ oltre Milioni				Serie $6n+r$ oltre Milioni			
	0	10	100	1000	0	10	100	1000	0	10	100	1000
5000°	670	305	279	241	1229	614	551	486	1757	937	816	717
10000°	1230	614	551	486	2262	1242	1081	957	3244	1872	1618	1429
15000°	1759	937	816	717	3245	1872	1618	1429	4674	2813	2443	2165
20000°	2263	1242	1081	957	4202	2503	2174	1922	6056	3755	3244	2896

	Serie $30n+r$ oltre Milioni				Serie $210n+r$ oltre Milioni				Serie $2310n+r$ oltre Milioni			
	0	10	100	1000	0	10	100	1000	0	10	100	1000
5000°	2138	1160	1008	887	2451	1361	1183	1043	2672	1506	1292	1138
10000°	3966	2338	2034	1807	4552	2736	2375	2097	4952	3015	2627	2307
15000°	5704	3517	3052	2709	6551	4116	3561	3164	7141	4505	3919	3500
20000°	7391	4681	4064	3641	8489	5472	4740	4228	9267	6004	5193	4651

Digitized by Google

QUADRO SETTIMO

Intervalli massimi di numeri composti.

Oltre	0	Milioni	—	Interv. di	72	fra	31 397	e 31 469
»	10	»		»	120	»	10 052 071	» 10 052 191
»	100	»		»	168	»	100 058 683	» 100 058 851
»	1000	»		»	176	»	1000 097 621	» 1000 097 797

Pontremoli - Milano - Dicembre 1927.

L. POLETTI - E. STURANI

Digitized by Google

SULL'ESISTENZA DI MODELLI ALGEBRICI PER OGNI SISTEMA SPAZIALE DI k CIRCUITI AL FINITO.

Nota di LUIGI BRUSOTTI (a Cagliari)

(Adunanza del 16 febbraio 1928)

1. — Si supponga individuato, sotto l'aspetto della topologia projettiva, un sistema spaziale di k circuiti (privi di punti multipli e a due a due non secantisi).

Tra gli infiniti *modelli* che se ne possono ideare, ne esistono di quelli formati dai circuiti di una curva gobba algebrica reale irriducibile? Brevemente, col linguaggio da me di recente introdotto (*), di tale sistema esistono *modelli algebrici irriducibili completi?*

Da alcuni risultati parziali (**) si è indotti a pensare che la risposta debba essere affermativa, purchè si ricorra a modelli algebrici di ordine abbastanza elevato.

Ma la trattazione del quesito posto in modo così generale urta contro una difficoltà di carattere topologico e cioè contro l'attuale mancanza di un criterio per ridurre a forma tipica i sistemi (di k circuiti) topologicamente identici, sempre sotto l'aspetto della topologia projettiva.

Tale difficoltà non si presenta invece quando *il sistema di* k *circuiti ammetta modelli giacenti per intero al finito*, perchè in tal caso la riduzione a forme tipiche si può affidare

(*) BRUSOTTI. — *Sulle coppie di circuiti allacciati e sui loro modelli algebrici* (in corso di stampa nelle Memorie della R. Accademia Naz. dei Lincei).

(**) BRUSOTTI. — *Sulle coppie di circuiti allacciati* ecc. (cit.); specialmente al § 14. Cfr. pure per sistemi di più circuiti: BRUSOTTI. — *Sulle curve gobbe algebriche reali a circuiti concatenati* [Annali di Matematica, (3), 25, (1916), pag. 99-128].

Digitized by Google

ai criteri offerti dall'ordinaria topologia colla *teoria delle trecce* recentemente costruita (*).

La restrizione così posta è certamente rilevante, poichè non solo esclude tutti i sistemi in cui intervengano circuiti dispari, ma anche taluni sistemi composti di soli circuiti pari, per esempio le coppie di circuiti pari (con *indice di allacciamento* pari) a *comportamento dispari* (**). È tuttavia evidente la grande generalità che essa conserva al sistema.

Nella presente Nota si dimostra appunto che *ogni sistema di* k *circuiti, ammettente modelli al finito, ammette modelli algebrici irriducibili completi.*

Ciò si attua in due tempi. Si costruisce dapprima, col sussidio della teoria delle trecce, una projezione piana di un conveniente modello algebrico (num.i 2., 3., 4.); indi (num.i 5., 6.) si passa alla determinazione spaziale di questo, il che si fa utilizzando sostanzialmente un metodo suggerito in una Nota di Julius de Sz. Nagy (***).

2. — È lecito supporre che il dato sistema Σ di k circuiti sia rappresentabile con una treccia chiusa di h fili ($h \geq k$), dedotta per chiusura della treccia aperta Z (****).

Quando non sia

$$Z = 1,$$

sarà:

$$Z = \sigma_a^{\alpha}\, \sigma_b^{\beta}\, \sigma_c^{\gamma} \ldots \sigma_l^{\varepsilon}$$

ove $a, b, c, \ldots, l$ sia una disposizione con ripetizione degli in-

---

(*) E. Artin. — *Theorie der Zöpfe* [Abhandlungen aus dem mathematischen Seminar der Hamburgischen Universität, Bd. IV, (1925), pag. 47-72]. Ivi è pure citato: J. W. Alexander. — *A Lemma on Systems of knotted curves* [Proc. Nat. Ac. U. S. A., Bd. 9, (1923), pag. 93]. Per i tratti essenziali della teoria vedasi: Klein. — *Vorlesungen über höhere Geometrie, dritte Auflage bearbeitet und herausgegeben von* W. Blaschke (Berlin, Springer, 1926), §§ 88-93; specialmente § 91.

(**) Vedasi: Brusotti. — *Sulle coppie di circuiti allacciati* ecc. (cit.), al § 5.

(***) J. de Sz. Nagy. — *Ueber die algebraische Darstellung der verknoteten und verketteten algebraischen Raumkurven* [Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, XXV, (1916), pag. 285-293].

(****) Qui e nel seguito si suppongono senz'altro noti il linguaggio ed il simbolismo della teoria delle trecce.

Digitized by Google

dici $1, 2, \ldots, h-1$ (nella quale però sia $a \neq b$, $b \neq c$, ...) ed $\alpha, \beta, \gamma, \ldots, \tau$ siano interi positivi o negativi (non nulli).

Pongasi:

$$s = \alpha' + \beta' + \gamma' + \ldots + \tau',$$

ove sia (a titolo d'esempio):

$$\alpha' = \frac{|\alpha|}{2}, \text{ per } \alpha \text{ pari};$$

$$\alpha' = \frac{|\alpha| + 1}{2}, \text{ per } \alpha \text{ dispari},$$

colla convenzione $s = 0$ per $Z = 1$.

In un piano π per il punto (proprio) O si conducano s semirette distinte, indi con centro O si descrivano h circoli distinti.

Siano:

$$\Omega_1, \Omega_2, \ldots, \Omega_h$$

i circoli concentrici ordinati per raggi decrescenti; risulteranno analogamente ordinate le $h-1$ corone circolari determinate dalle coppie di circoli consecutivi. Così, ordinate le s semirette secondo il verso positivo delle rotazioni scelto nel modo consueto, risulteranno ugualmente ordinati gli s angoli determinati da coppie di semirette consecutive.

La corona circolare di posto i (compresa fra Ω_i ed Ω_{i+1}) e l'angolo di posto j (avente per primo lato la semiretta di posto j), avranno a comune un quadrangolo mistilineo Q_{ij}.

Si potrà sempre supporre di aver scelto la differenza fra i raggi di due circoli consecutivi abbastanza piccola perchè sia lecito descrivere un circolo Θ_{ij} che tagli (in due punti) ciascuno dei due lati circolari di Q_{ij}, senza tagliarne quelli rettilinei (e senza tagliare alcun altro dei circoli concentrici) (v. Fig. 1); ciò per ogni coppia i, j di indici.

Effettivamente si introdurranno però soltanto gli s circoli:

$$\left.\begin{array}{l} \Theta_{a,1};\ \Theta_{a,2};\ \ldots\ldots;\ \Theta_{a,\alpha'};\\ \Theta_{b,\alpha'+1};\ \Theta_{b,\alpha'+2};\ \ldots\ldots;\ \Theta_{b,\alpha'+\beta'};\\ \Theta_{c,\alpha'+\beta'+1};\ \ldots\ldots;\ \Theta_{c,\alpha'+\beta'+\gamma'};\\ \ldots\ldots\ldots\\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots;\ \Theta_{t,s}. \end{array}\right\} \quad (1)$$

Digitized by Google

3. — Al sistema costituito da un circolo Θ_{ij} del prospetto (1) e dai lati circolari del relativo quadrangolo Q_{ij} si applicherà un procedimento di « piccola variazione » topolo-

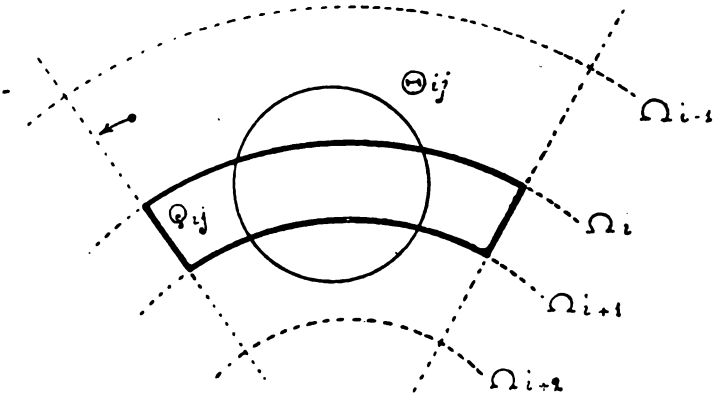


Fig. 1.

gica (*) scelto fra quello rappresentato dalla Fig. 2, che si dirà procedimento W. e quello rappresentato dalla Fig. 3, che si dirà procedimento w.

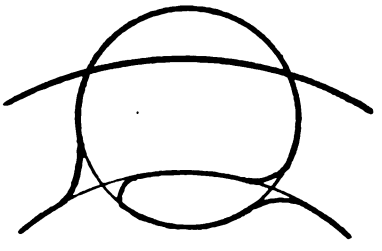


Fig. 2.

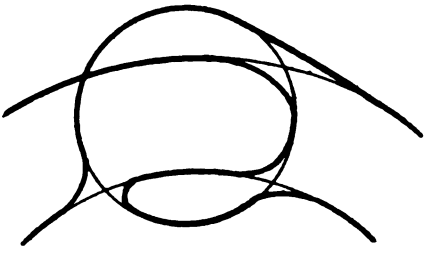


Fig. 3.

Precisamente il procedimento W si applicherà per tutti i circoli Θ_{ij} del prospetto (1), esclusi gli ultimi di quelle orizzontali alle quali corrisponda (fra gli esponenti $\alpha, \beta, \gamma, \ldots, \tau$)

(*) Per il linguaggio qui usato cfr.: BRUSOTTI, *Sulla generazione di curve piane algebriche reali mediante « piccola variazione » di una curva spezzata* [Annali di Matematica (3), 22, (1913), pag. 117-169]. specialmente § 2 e § 3.

Digitized by Google

un esponente dispari, dovendo per tali circoli applicarsi il procedimento w.

Prima dell'applicazione dei procedimenti W e w, il sistema degli h circoli Ω_i potrà interpretarsi come la projezione dei circuiti di una treccia chiusa ad h fili, ottenuta per chiusura della treccia aperta rispondente alla identità $Z = 1$ (*).

Un procedimento W (per Θ_{ij}) potrà interpretarsi nella projezione come dovuto nella figura obbiettiva al seguito di due operazioni d'intreccio σ_i^1 o di due σ_i^{-1} (a seconda del segno dell'esponente corrispondente all'indice i); mentre un procedimento w potrà interpretarsi in projezione come dovuto ad una sola operazione σ_i^1 oppure σ_i^{-1}, rispettivamente.

Cosicchè (tenuto presente il legame fra le $\alpha' \beta' \dots \tau'$ e gli esponenti $\alpha \beta \dots \tau$), dopo l'applicazione di *tutti* i procedimenti W e w, l'intiera figura in π potrà interpretarsi come la projezione di una treccia ottenuta per chiusura di Z, ossia di un modello del sistema Σ proposto.

4. — Affinchè tale modello di Σ sia, come si vuole, *algebrico irriducibile completo* è necessario che la « piccola variazione » topologica applicata possa identificarsi con una « piccola variazione » algebrica della curva algebrica di ordine $2(h+s)$ spezzata nei circoli Ω_i e nei circoli Θ_{ij} (o almeno di una curva algebrica che si spezzi in essa ed in un'altra reale ma priva di circuiti); e che la trasformata sia irriducibile.

Se si prescinde dall'irriducibilità del modello, quindi da quella della projezione (cioè della trasformata), detta identificazione è conseguenza immediata di un risultato già noto (**).

Qui preferisco trattare direttamente la questione per stabilire insieme tale irriducibilità.

Fra i $4s$ punti (reali) che si presentano come interserzioni di uno dei circoli Ω con uno dei circoli Θ, dirò punti D quelli assegnati come punti doppî per la trasformata, il numero dei

(*) Qui e nel seguito per projezione si intenderà projezione ortogonale. Così le coordinate (che più tardi s'introdurranno) s'intenderanno sempre cartesiane ortogonali.

(**) BRUSOTTI, *Sulla « piccola variazione » di una curva piana algebrica reale* [Rend. R. Acc. Naz. dei Lincei, (5), vol. 30, (1921), pag. 375-379].

Digitized by Google

quali è $2s - s'$; e punti E i $2s + s'$ rimanenti (ove si indichi con s' il numero degli esponenti dispari).

Si introduca allora il sistema lineare (C) delle curve C d'ordine $2(h + s)$ aventi punto doppio in ciascun punto D e punto semplice in ciascun punto E. La dimensione r del sistema (C) soddisfa alla

$$r \geq (h + s)(2h + 2s + 3) - 3(2s - s') - (2s + s'),$$

ossia alla:

$$r \geq (h + s)(2h + 2s + 3) - 8s + 2s'.$$

Segue:

$$r > 2(h + s + s'). \tag{2}$$

Osservo che del sistema (C) fa parte la curva Γ spezzata negli h circoli Ω e negli s circoli Θ (in tutto $h + s$ circoli); tuttavia *la C generica è irriducibile.*

Invero, se la parte variabile di C si spezzasse, per un teorema di BERTINI (*) le componenti irriducibili e variabili di C, in numero $\leq h + s$, dovrebbero variare in una involuzione dentro un fascio e darebbero luogo ad un sistema lineare di dimensione $\leq h + s$, mentre, per la (2), è:

$$r > h + s.$$

Ed allora, se la C generica fosse riducibile, dovrebbe intervenire una componente fissa, ossia dovrebbero esser parti fisse per C uno o più circoli componenti di Γ. Ciò subito si esclude per le componenti Θ_{ij}, ciascuna delle quali può essere sostituita con un'arbitraria conica passante per gli stessi punti D (o per lo stesso punto D) senza uscire dal sistema (C). Si esclude per il circolo Ω_h che può essere sostituito con una conica arbitraria, e per un circolo Ω_i $(i < h)$, il quale (entro la curva Γ), insieme ai circoli Θ che lo taglino in punti D, può essere sostituito dalla curva decomposta in una conica arbitraria e nei lati di un poligono semplice avente per vertici tali punti D (e gli eventuali punti E associati, se intervengano esponenti dispari).

Dopo ciò, poichè da (2) si deduce:

$$r > 2s + s',$$

(*) BERTINI. — *Sui sistemi lineari* [Rendiconti del R. Istituto Lombardo (2), 15, (1882), pag. 24-28], specialmente a pag. 28.

Digitized by Google

è lecito imporre ad una C la tangente in ciascuno dei $2s + s'$ punti E, senza che essa si spezzi (purchè le tangenti nei punti E siano algebricamente generiche) e senza che in alcuno di essi la tangente diventi indeterminata (perchè è facile costruire delle C coi punti E tutti effettivamente semplici, ricorrendo ad opportuni spezzamenti, e ciò anzi può farsi anche variando la scelta della tangente per ciascuno dei punti E).

Precisamente: *In ciascuno dei punti* E *la curva* Γ *dà luogo a quattro « campi »; e, se la « piccola variazione » topologica di num.* 3. *si applica col metodo dei « collegamenti »* (*), *questi si svolgono in due campi opposti al vertice. Ebbene, in ogni punto* E, *si imponga una tangente che penetri nei due campi rimanenti; e sia* Δ *una curva* C (*reale*) *così vincolata.*

Se allora

$$f \equiv f(x\,y) = 0 \quad , \quad g \equiv g(x, y) = 0$$

sono rispettivamente l'equazione di Γ e quella di Δ, la:

$$f + \theta g = 0 \tag{3}$$

per θ reale, di valore assoluto abbastanza piccolo (non nullo), rappresenta una C reale, prossima a Γ, ma *irriducibile* (come la Δ).

La (3) offre nell'intorno di ciascun punto E un comportamento del tipo indicato in Fig. 4, ove essa è riprodotta con tratto punteggiato (**); ma altrove segue invece l'andamento

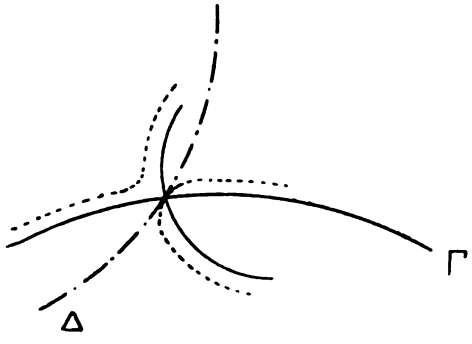


Fig. 4.

(*) A questo metodo si riferiscono Fig. 2 e Fig. 3. Per esso vedasi BRUSOTTI, *Sulla generazione* ecc. (cit.), al § 2.

(**) Cfr. anche BRUSOTTI. — *Sulla generazione* ecc. (cit.), al § 11.

Digitized by Google

della Γ, il che in particolare si nota nell'intorno di ciascun punto D, doppio per (3) come per ogni curva C.

Segue: *La* (3) *è trasformata di* Γ *in una « piccola variazione » algebrica topologicamente equivalente a quella topologica di num.* 3. *Essa è dunque accettabile come proiezione di un modello algebrico irriducibile completo di* Σ.

5. — Si tratta ormai di costruire una curva gobba algebrica (reale), coi circuiti interamente al finito, la cui proiezione su π sia la (3) e tale che (considerato π come piano $x\,y$) ogni punto D sia proiezione di due distinti punti della curva spaziale, colle ordinate z stabilite in modo conforme al segno dell'*esponente* secondo le convenzioni poste nella teoria delle trecce (*).

Volendo precisare, mi riferirò per esemplificazione al fattore σ_a^{α}. Un cerchio Θ_{aj} in generale taglia Ω_a in due punti D, che, percorrendo Ω_a in verso positivo, si succederanno sul lato di Q_{aj} come primo e secondo punto.

Da ciascuno di questi escono due rami di (3), dei quali uno proviene da Ω_a e l'altro da Θ_{aj}. Basterà in ogni caso decidere se il ramo proveniente da Ω_a debba considerarsi come proiezione del ramo *superiore* o del ramo *inferiore* della curva spaziale. Ora ciò dovrà farsi in armonia col seguente prospetto:

	1° punto	2° punto
$\alpha > 0$	superiore	inferiore
$\alpha < 0$	inferiore	superiore

Nel caso eccezionale di un solo punto D, questo si comporterà come il secondo punto D del caso generale.

Ciò posto, condotte per ciascuno dei $2s - s'$ punti D le bisettrici delle due tangenti ai rami della (3) che ne escono, si costruisca una lemniscata di BERNOULLI che abbia come tan-

(*) ARTIN. — *Theorie der Zöpfe* (cit.), § 2 e specialmente Fig. 3; oppure KLEIN-BLASCHKE (cit.), § 89 e specialmente Fig. 99. Per $s = 0$ (cioè per $Z = 1$), mancano i punti D, onde tali considerazioni non s'incontrano. Qui si prescinde da questo caso, in cui il teorema oggetto del presente lavoro si dimostra immediatamente.

Digitized by Google

genti nodali tali bisettrici e che si svolga nelle regioni angolari nelle quali penetra il ramo da assumersi come projezione di quello inferiore. Si pensino però, come è lecito, le lemniscate limitate così che le regioni interne ai cappî dell'una non abbiano punti comuni con quelle interne ai cappî di un'altra.

Sia allora:

$$\varphi(x, y) = 0$$

l'equazione della curva d'ordine $4(2s - s')$ spezzata nelle $2s - s'$ lemniscate ora introdotte e si supponga l'equazione scritta in tal modo che nell'interno dei cappî delle lemniscate sia

$$\varphi(x, y) < 0$$

onde nella regione esterna a tutti i cappî sia:

$$\varphi(x, y) > 0.$$

Indi per ciascun punto D si conducano due rette immaginario-coniugate e dicasi

$$\psi(x, y) = 0$$

l'equazione della curva d'ordine $2(2s - s')$ spezzata in tali coppie di rette. La sua parte reale si riduce ai punti D come punti isolati, e si può supporre che in ogni altro punto reale del piano sia

$$\psi(x, y) > 0.$$

6. — Si prenda ora in esame il monoide di equazione:

$$z = \frac{\varphi(x, y)}{\psi(x, y)}$$

Un punto M' (reale, proprio) del piano π, diverso dai punti D, è projezione di un sol punto M del monoide, avente ordinata positiva o negativa secondo che M' sia esterno a tutti i cappî od interno ad uno di essi. Ed M è punto proprio.

Ma un punto D è projezione di tutti i punti di una retta, doppia per il monoide.

In un punto D le coppie di tangenti nodali delle curve del fascio

(4)
$$\varphi(x, y) - \lambda\,\psi(x, y) = 0$$

Digitized by Google

formano un'involuzione iperbolica; per λ reale di valore assoluto abbastanza piccolo, tali tangenti sono reali ed escono con direzioni esterne od interne ai cappî secondo che λ sia positivo o negativo. Le (4) sono le projezioni delle sezioni del monoide coi piani $z = \lambda$ e perciò un punto M, che si muove sulla falda del monoide, si avvicinerà alla retta doppia in un punto di ordinata positiva o negativa secondo che il punto M' si avvicini a D in una direzione esterna od interna ai cappî.

Se si pone in relazione questa osservazione colle considerazioni di num. 5, subito si deduce:

La curva individuata dalla rappresentazione monoidale

$$(5) \qquad \begin{cases} f(x, y) + \theta\, g(x, y) = 0\,, \\ z = \dfrac{\varphi(x, y)}{\psi(x, y)}\,, \end{cases}$$

fornisce, coi suoi circuiti, un modello algebrico, irriducibile, completo del sistema Σ.

Invero la (5) ha per projezione su π la (3) ed i rami di essa, che (in relazione ai punti D) debbono presentarsi come superiori od inferiori, senz'altro risultano composti di punti d'ordinata rispettivamente positiva o negativa. Ed i circuiti di (5) sono interamente al finito (*).

La (5) è d'ordine $4(2s - s')(2h + 2s - 1)$, mentre la (3) è d'ordine $2(h + s)$. Segue che il punto improprio dell'asse z (vertice del monoide) è punto isolato per la (5). Ma ciò non infirma il risultato raggiunto.

(*) È appunto quest'ultima esigenza che mi ha consigliato qualche scostamento dal metodo di J. de Sz. Nagy, il quale suppone che le $\varphi = 0$, $\psi = 0$ si taglino in punti semplici e non in punti doppî per entrambe, come qui avviene.

Digitized by Google

DETERMINANTI INVOLUTORI.

Nota del dott. LETTERIO TOSCANO

(Adunanza dei 2 febbraio 1928)

Prefazione.

Definiamo determinante involutorio un determinante avente la proprietà che la somma dei prodotti degli elementi di una orizzontale per i corrispondenti di una verticale è uguale a uno o zero secondochè l'orizzontale e la verticale ammettono o no lo stesso elemento diagonale del determinante dato.

Secondo l'uso, in un determinante

$$| a_{ik} | \qquad (i, k = 1, 2 \ldots\ldots, n),$$

la corrispondenza tra gli elementi della orizzontale *lesima* e della verticale *resima* è definita col porre omologhi gli elementi a_{ls}, a_{sr}.

Questi determinanti si presentano come moduli di sostituzioni lineari involutorie e la loro costruzione fu già data da F. PRYM in *Ueber orthogonale, involutorische und orthogonal-involutorische Substitutionen* (1); e nel caso particolare del determinante involutorio simmetrico (ortogonale-involutorio) si ha una semplice costruzione di F. HOFMANN in *Allgemeine Parameterdarstellung von Substitutionen involutorischen Charakters,* ..... (2). In questa nota mi propongo di mostrare alcune proprietà dei determinanti involutori che presentano analogie con quelle dei determinanti ortogonali (3).

---

(1) Cfr. Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1892.

(2) Cfr. Archiv der Mathematik und Physik (1889-90).

(3) Il prof. G. VIVANTI, che ringrazio sentitamente per le indicazioni bibliografiche suggeritemi, mi fa osservare che della mia questione si è occupato pure il CORNELY in una dissertazione (Würzburg, 1891): Untersuchungen über involutorische Gleichungenses neue.

Digitized by Google

§ 1. — *Teoremi fondamentali.*

Un determinante involutorio si può pure definire come quello per cui la somma dei prodotti degli elementi di una orizzontale o verticale per i corrispondenti elementi simmetrici rispetto alla diagonale principale è uno e la somma dei prodotti degli elementi di una orizzontale o verticale per i corrispondenti elementi simmetrici degli elementi di un'altra orizzontale o verticale è zero.

Se indichiamo con $\Delta = |\, a_{ik} \,|$ un determinante involutorio di ordine n e con δ_i^k l'unità o lo zero secondochè $i = k$ o $i \neq k$, l'equazione caratteristica per i determinanti Δ è

$$(1) \qquad \sum_{j=1}^{j=n} a_{ij}\, a_{jk} = \delta_i^k .$$

1) *Il quadrato di un determinante involutorio è uguale all'unità positiva.*

2) *Ogni elemento di Δ è uguale al prodotto di Δ per il complemento algebrico del suo simmetrico.*

Moltiplicando la (1) per il complemento algebrico A_{hk} di a_{hk} in Δ e sommando rispetto a k si ha

$$\sum_{k=1}^{k=n} A_{hk} \sum_{j=1}^{j=n} a_{ij}\, a_{jk} = \sum_{k=1}^{k=n} \delta_i^k\, A_{hk}$$

$$\sum_{j=1}^{j=n} a_{ij} \sum_{k=1}^{k=n} a_{jk}\, A_{hk} = A_{hi}$$

e quindi

$$a_{ih}\, \Delta = A_{hi}.$$

3) *Ogni minore di Δ è uguale al prodotto di Δ per il complemento algebrico del suo simmetrico.*

Indichiamo con

$$\begin{bmatrix} j_1 & j_2 & \ldots\ldots & j_\nu \\ i_1 & i_2 & \ldots\ldots & i_\nu \end{bmatrix}$$

un minore di ordine ν di Δ formato dalle orizzontali $i_1^{esima}, \ldots, i_\nu^{esima}$ e dalle verticali $j_1^{esima}, \ldots, j_\nu^{esima}$; con

$$\begin{bmatrix} i_1 & i_2 & \ldots\ldots & i_\nu \\ j_1 & j_2 & \ldots\ldots & j_\nu \end{bmatrix}$$

Digitized by Google

il suo simmetrico, e con

$$\begin{bmatrix} i_1 & i_2 \dots\dots i_\nu \\ j_1 & j_2 \dots\dots j_\nu \end{bmatrix}'$$

il complemento algebrico di questo.

Brevemente scriveremo $\begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}'$.

Moltiplicando tutti gli elementi di $\begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}$ per Δ si ottiene un minore del reciproco di Δ e quindi

$$\begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix} \Delta^\nu = \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}' \Delta^{\nu-1}$$

cioè

$$\begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}' \frac{1}{\Delta} = \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}' \Delta \qquad \text{c. v. d.}$$

4) *La somma dei prodotti dei minori di ordine massimo contenuti in una matrice formata con* $\nu \leq n$ *orizzontali di* Δ *per i rispettivi minori simmetrici è uguale a uno.*

Consideriamo una matrice di $\nu \leq n$ orizzontali contenuta in Δ e siano

$$\begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_1, \begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_2, \dots\dots \begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_t \qquad t = \binom{n}{\nu}$$

i suoi minori di ordine ν.

Per il teorema precedente si ha

$$\begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_1' = \begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_1 \Delta, \dots\dots\dots\dots \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_t' = \begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_t \Delta;$$

moltiplicando queste uguaglianze rispettivamente per

$$\begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_1, \dots\dots\dots\dots, \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_t$$

e sommando si deduce

$$\begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_1' \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_1 + \dots\dots + \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_t' \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_t =$$

$$= \left\{ \begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_1 \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_1 + \dots\dots + \begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_t \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_t \right\} \Delta.$$

Digitized by Google

Poichè il primo membro di questa relazione è uguale a Δ si conclude

$$\begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_1 \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_1 + \ldots\ldots + \begin{bmatrix} j \\ i \end{bmatrix}_t \begin{bmatrix} i \\ j \end{bmatrix}_t = 1, \qquad \text{c. v. d.}$$

5) *Il reciproco di un determinante involutorio è pure involutorio.*

6) *Se si eseguisce il quadrato di un determinante* Δ *moltiplicando orizzontali per orizzontali o verticali per verticali, si ottengono due determinanti l'uno reciproco dell'altro.*

Sia $| a_{ik} |$ un determinante Δ per cui

$$\sum_{j=1}^{j=n} a_{ij}\, a_{jk} = \delta_i^k .$$

Moltiplicando per a_{hk} e sommando rispetto a k si ha

$$\sum_{k=1}^{k=n} a_{hk} \sum_{j=1}^{j=n} a_{ij}\, a_{jk} = \sum_{k=1}^{k=n} a_{hk}\, \delta_i^k$$

ovvero

$$\sum_{j=1}^{j=n} a_{ij} \sum_{k=1}^{k=n} a_{hk}\, a_{jk} = a_{hi} .$$

Denotiamo con φ_{hj} il prodotto delle orizzontali h^{esima}, j^{esima}, di Δ, per cui

$$\sum_{j=1}^{j=n} a_{ij}\, \varphi_{hj} = a_{hi} \ (^1).$$

Moltiplicando ancora per a_{il} e sommando rispetto a i si deduce

$$\sum_{i=1}^{i=n} a_{il} \sum_{j=1}^{j=n} a_{ij}\, \varphi_{hj} = \sum_{i=1}^{i=n} a_{il}\, a_{hi}$$

ovvero

$$\sum_{j=1}^{j=n} \varphi_{hj} \sum_{i=1}^{i=n} a_{il}\, a_{ij} = \delta_h^l .$$

---

(1) Analogamente si dedurrebbe

$$\sum_{j=1}^{j=n} a_{ji}\, \varphi^{jh} = a_{ih} .$$

Digitized by Google

Denotiamo analogamente con φ^{lj} il prodotto delle verticali l^{esima}, j^{esima} di Δ e quindi

$$\sum_{j=1}^{j=n} \varphi_{hj}\, \varphi^{lj} = \delta_h^l .$$

Allora è facile dedurre che i due determinanti simmetrici

$$| \varphi_{ik} | = 1, \qquad | \varphi^{ik} | = 1,$$

sono l'uno reciproco dell'altro.

§ 2. — *Teorema analogo a quello di Brioschi.*

Se a_{ik} *sono gli elementi di un determinante involutorio, l'equazione*

$$f(x) = \begin{vmatrix} a_{11}+x & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+x & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}+x \end{vmatrix} = 0$$

è un'equazione le cui radici non possono essere che $+1$ *o* -1.

Sviluppando $f(x)$ secondo gli elementi della diagonale principale, si ottiene un polinomio in x tale che i coefficienti di x^r e x^{n-r} sono le somme dei minori diagonali di ordine $n-r$ ed r di $\Delta = | a_{ik} |$, cioè

$$\sum_{i} \begin{bmatrix} i_1 & i_2 & \dots & i_{n-r} \\ i_1 & i_2 & \dots & i_{n-r} \end{bmatrix} , \quad \sum_{j} \begin{bmatrix} j_1 & j_2 & \dots & j_r \\ j_1 & j_2 & \dots & j_r \end{bmatrix} .$$

Per il teorema 3) del § precedente

$$\Sigma \begin{bmatrix} i_1 & i_2 & \dots & i_{n-r} \\ i_1 & i_2 & \dots & i_{n-r} \end{bmatrix} = \Delta\, \Sigma \begin{bmatrix} i_1 & i_2 & \dots & i_{n-r} \\ i_1 & i_2 & \dots & i_{n-r} \end{bmatrix}' = \Delta\, \Sigma \begin{bmatrix} j_1 & j_2 & \dots & j_r \\ j_1 & j_2 & \dots & j_r \end{bmatrix} ;$$

i coefficienti di x^r e x^{n-r} differiscono per il fattore costante Δ e l'equazione $f(x) = 0$ è reciproca.

Inoltre il prodotto $f(x)\, f(-x)$ è uguale a un determinante avente tutti gli elementi nulli meno quelli della diagonale principale, che risultano uguali a $1 - x^2$, e quindi

$$f(x)\, f(-x) = (1 - x^2)^n .$$

Allora si deduce subito che le radici di $f(x) = 0$ non possono essere che $+1$ o -1.

§ 3. — *Teoremi analoghi a quelli di Siacci e di Stieltjes.*

1) *Se* $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ *sono* n *quantità tali che*

$$\alpha_1\, \alpha_2 \dots \alpha_n = \Delta$$

Digitized by Google

e agli elementi diagonali di un determinante involutorio si aggiungono le quantità $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_n$ *o le altre* $\frac{1}{\alpha_1}, \frac{1}{\alpha_2}, \ldots, \frac{1}{\alpha_n}$, *si ottengono due determinanti uguali.*

2) *Se agli elementi diagonali di un determinante involutorio si aggiunge l'unità positiva, si ottiene un determinante* R *legato al complemento* R_{kk}, *del suo elemento diagonale di indice* k, *dalla relazione*

$$R = (1 + \Delta) R_{kk}.$$

Da questo segue:

3) *Se* $\Delta = +1$, $R \neq 0$, si ha

$$R_{kk} = \frac{1}{2} R.$$

Se invece $\Delta = -1$ *si ha* $R = 0$.

La dimostrazione di questi teoremi è analoga a quella esposta nel Pascal (1), osservando semplicemente che il simmetrico di un minore principale M di Δ ha lo stesso valore di M.

Il teorema 2) e i seguenti si possono dimostrare direttamente:

$$\Delta R_{kk} = R^{(k)}$$

dove $R^{(k)}$ denota il determinante R quando al posto dell'elemento di indici k, k si ponga a_{kk} invece di $a_{kk} + 1$; e infine

$$R^{(k)} = R - R_{kk}.$$

4) *Se* R_{lk} *denota il complemento in* R *dell'elemento* a_{lk} *si ha*

$$R_{lk} \Delta = - R_{lk}.$$

Eseguendo infatti il prodotto di R_{lk} per Δ si ottiene un determinante che si deduce da R sostituendo agli elementi della *l^esima* orizzontale quelli della *k^esima* di Δ.

Aggiungendo poi agli elementi della *l^esima* orizzontale di questo determinante (prodotto dei dati), quelli della *k^esima* cambiati di segno si ha proprio $- R_{lk}$, e quindi

$$R_{lk} \Delta = - R_{lk}.$$

---

(1) Cfr. E. PASCAL. I determinanti (Hoepli, 1923) pagg. 250 e seg.

Digitized by Google

Da questo segue:

5) *Se* $\Delta = +1$, $R = 0$, *sono nulli tutti i minori di ordine* $n - 1$ *di* R.

6) *Se* $R_{kl,rs}$ *denota il minore di ordine* $n - 2$ *di* R, *complemento del minore di secondo ordine formato con le orizzontali* k^{esima}, r^{esima} *e con le verticali* l^{esima}, s^{esima}, *si hanno le relazioni*

$$\Delta R_{kk,ll} = R - (R_{kk} + R_{ll}) + R_{kk,ll}$$
$$\Delta R_{kk,rs} = - R_{rs} + R_{kk,rs}$$
$$\Delta R_{kl,rs} = R_{kl,rs}.$$

Alla prima di queste si perviene con operazioni riassunte nella

$$\Delta R_{kk,ll} = R - R_{kk,ll} - (R_{ll} - R_{kk,ll}) - (R_{kk} - R_{kk,ll});$$

e analogamente per le altre due.

Se poi nella terza si pone $\Delta = -1$ si deduce che

7) *Sono nulli tutti i minori non principali di ordine* $n - 2$ *di* R.

Così procedendo si potrebbe passare alla considerazione dei minori di ordine $n - 3$ di R, ...; e riassumendo

$$\Delta R = R$$
$$\Delta R_{kk} = R - R_{kk}$$
$$\Delta R_{lk} = - R_{lk}$$
$$\Delta R_{kk,ll} = R - (R_{kk} + R_{ll}) + R_{kk,ll}$$
$$\Delta R_{kk,rs} = - R_{rs} + R_{kk,rs}$$
$$\Delta R_{kl,rs} = R_{kl,rs}$$
$$. . . . . (1)$$

8) *Se* $\Delta = |a_{ik}|$, $|\varphi_{ik}|$, $|\varphi^{ik}|$ *sono i determinanti già definiti, valgono le relazioni*

$$R = |a_{ik} + \varphi_{ik}| = |a_{ik} + \varphi^{ik}|.$$

La dimostrazione si ottiene facilmente eseguendo i prodotti

$$R \cdot |\varphi_{ik}| \quad , \quad R\,|\varphi^{ik}|$$

(1) Le relazioni analoghe per i determinanti ortogonali si trovano in E. Netto, Zur theorie der orthogonalen determinanten (Acta Mathematica, V. 19, 1895).

Digitized by Google

e osservando che

$$| \varphi_{ik} | = 1 \quad , \quad | \varphi^{ik} | = 1,$$

$$\sum_{j=1}^{j=n} a_{ij} \varphi_{hj} = a_{hi}$$

$$\sum_{j=1}^{j=n} a_{ji} \varphi^{jh} = a_{ih} \ (^1).$$

§ 4. — *Costruzione dei determinanti involutori e applicazioni.*

Seguendo il CAYLEY, F. PRYM diede nel 1892 la costruzione dei determinanti involutori.

Nella stessa memoria di F. PRYM si trovano costruzioni per determinanti involutori speciali e nel caso dei determinanti involutori simmetrici esiste una costruzione di F. HOFMANN.

Applicazioni.

1) *La forma bilineare* $x_1 y_1 + x_2 y_2 + \ldots + x_n y_n$ *rimane invariata se si sottopongono le variabili* x_i *ad una sostituzione lineare involutoria e le variabili* y_i *alla sua trasposta.*

2) *Dati due sistemi finiti di funzioni biortogonali o biortogonali e normali, se si applica al primo una sostituzione lineare involutoria e al secondo la sua trasposta, si ottengono due nuovi sistemi di funzioni pure biortogonali o biortogonali e normali.*

---

(1) Questo teorema ammette l'analogo per i determinanti ortogonali.

Sia $D = | b_{ik} |$ un determinante ortogonale per cui

$$\sum_{k=1}^{k=n} b_{ki} \, b_{kj} = \delta_i^j \ .$$

Denotando con φ_k^h la somma dei prodotti degli elementi della *hesima* orizzontale per i rispettivi della *hesima* verticale in D, si deduce

$$\sum_{k=1}^{k=n} b_{ki} \varphi_{k'}^{h} = b_{ih}$$

Allora, posto

$$R' = | b_{ik} + \delta_i^k |$$

si ha

$$R' = | b_{ik} + \varphi_i^k | \ .$$

Digitized by Google

Siano

$$\varphi_1(x)\ ,\ \varphi_2(x)\ ,\ \ldots\ldots\ ,\ \varphi_n(x)$$
$$\psi_1(x)\ ,\ \psi_2(x)\ ,\ \ldots\ldots\ ,\ \psi_n(x)$$

due sistemi biortogonali dati e poniamo

$$\Phi_p = \sum_{h=1}^{h=n} a_{ph}\,\varphi_h \quad , \quad \Psi_q = \sum_{k=1}^{k=n} a_{kq}\,\psi_k$$

dove $|\,a_{ik}\,|$ è un determinante involutorio.

Denotando con C una costante diversa da zero, si ha

$$\int_0^1 \Phi_p\,\Psi_q\,dx = \int_0^1 \sum_{k,h}^{1,n} a_{ph}\,a_{kq}\,\varphi_h\,\psi_k\,dx =$$

$$= \sum_{h,k}^{1,n} a_{ph}\,a_{kq} \int_0^1 \varphi_h\,\psi_k\,dx = C \sum_{h,k}^{1,n} \delta_h^k\,a_{ph}\,a_{kq} =$$

$$= C \sum_{h=1}^{h=n} a_{ph} \sum_{k=1}^{k=n} \delta_h^k\,a_{kq} = C \sum_{h=1}^{h=n} a_{ph}\,a_{hq} = C\,\delta_p^q\,.$$

Se i due sistemi di partenza sono inoltre normali, allora $C=0$ e i due nuovi sistemi sono pure biortogonali e normali.

Messina, Giugno 1927.

Digitized by Google

IL LAGO DI COMO
IN UN RESCRITTO LATINO DI M. AURELIO CASSIODORO E NEI 'PROMESSI SPOSI' DI ALESSANDRO MANZONI.

Nota del prof. Antonio Ive

(Adunanza del 16 febbraio 1928)

Chi leggendo il 1° capitolo del capolavoro del Manzoni non è rimasto ammirato al vedere la grande maestria, spiegata dall'Autore nel descriverci con minuta esattezza, mirabile oggettività ed arte non comune, il lago di Como ed il paesaggio che lo circonda? Tutto il panorama, quale si presenta agli occhi nostri, è còsono preludio al dramma che sta per isvolgersi. I particolari poi di questo grandioso sfondo di scena, la configurazione topografica del lago stesso sono continuamente messi in rilievo con perfetta evidenza, con profondo spirito di osservazione, con la scrupolosità d'un vero e grande artista.

L'insieme tutto è così sapientemente narrato nei suoi più piccoli dettagli, nei suoi tratti più svariati, in una forma che ti seduce e rapisce; e ci si palesa qual prodotto originale d'un accurato osservatore, d'un ardente ma, in pari tempo, calmo e tranquillo ammiratore e scrutatore della Natura. Ebbe forse in ciò il nostro Grande qualche precursore?

La risposta non riuscirà difficile per chi prenda ad esaminare da vicino un documento ufficiale latino di molti e molti secoli addietro. È questo un rescritto prefetturale di quel celebre statista, letterato e storico dei Goti che fu Magno Aurelio Cassiodoro, senatore, nativo di Squillace in Calabria, e vissuto alla corte del re Teodorico a Ravenna.

Esiste (com'è noto, e come sarà certo a lor tutti familiare) del ministro letterato, intento sempre a raccogliere, riparare ed ordinare le rovine del passato glorioso di Roma, ma anche d'un grande artista che teneva, in pari tempo, gli occhi aperti alle bellezze della Natura, esiste, dico, un poderoso volume in

Digitized by Google

4°, contenente una lunga serie di lettere, di epistole ufficiali, di rescritti, di atti regi, di orazioni e persino di poesie latine, raccolte ed illustrate da Teodoro Mommsen; vol. pubblicato sotto il titolo: '*Cassiodori Senatoris Variae*', nel tomo XII '*Auctorum antiquissimorum*' dei « Monumenta Germaniae Historica », editi dalla « Societas aperiendis fontibus rerum Germanicarum medii aevi », diretta dal PERTZ (Berolini apud Weidmannos 1894). Ora, fra gli scritti menzionati dell'insigne segretario di Teodorico, tanto importanti per la storia e la cultura del tempo, piacemi ricordarne qui uno che fa appunto per il caso nostro, vale a dire, un rescritto (1) regio dell'anno 533, da cui traspare tutta quella ammirazione, quell'entusiasmo per la bellezza del paesaggio nostro, che riscontreremo più tardi, molti secoli dopo, nelle lettere del vescovo di Trieste, Enea Silvio Piccolomini ed, in tempi molto più vicini a noi, nel maggiore dei nostri romanzieri, in Alessandro Manzoni.

A conforto di quanto dico, dò qui tradotto e compendiato alla meglio il documento latino del primo terzo del sesto secolo. È, come già osservai più sopra, un breve rescritto regio, diretto da Cassiodoro a Gaudioso, cancelliere e prefetto superiore della provincia di Liguria, « *Cancellario provinciae Liguriae* »; in cui gli si dànno regole e norme per contenersi di fronte ai lagni ed alle proteste, mosse all'imperatore dagli abitanti di Como e della provincia di Liguria, per le molestie a cui erano sottoposti nel dovere, fra l'altro, fornire allo Stato i cavalli da posta. Ma, ecco qui senz'altro il testo del rescritto Cassiodorano:

'*Cum multis itineribus Comum civitas expetatur* (muova de' lagni), *ita se eius possessores paraveredorum* (palafreni) *assiduitate suggerunt esse fatigatos, ut equorum nimio cursu ipsi potius adterantur* (vengano annientati). *quibus indultu regali beneficium praecipimus iugiter* (mai sempre) *custodiri, ne urbs illa, positione sua libenter habitabilis, rarescat incolis frequentia laesionis*'. E qui segue la descrizione, la mirabile descrizione del nostro paesaggio e della patria industre, laboriosa e gloriosa de' due celebri scrittori latini, i due Plinii, giovine e vecchio, e di quell'altro gran genio, del pari che il Manzoni, schietto, arguto e sereno, del quale quest'anno cade appunto il centenario della morte, tale 'Di cui la fama ancor nel mondo dura, E durerà quanto il mondo lontana', di Alessandro Volta.

(1) Cfr. '*Cassiodori Variarum*' XI, 14, op. cit., p. 342-43.

Digitized by Google

' Est enim post montium devia et laci purissimi vastitatem quasi murus quidam planae Liguriae. quae licet munimen claustrale probetur esse provinciae, in tantam pulchritudinem perducitur, ut ad solas delicias instituta esse videatur '.

Con alle spalle vie riposte ed impervie de' monti e l'ampia distesa d'un lago purissimo, quasi una muraglia della pianura Ligure, per la quale anzi si afferma fortezza di chiusa della provincia stessa, giace Como, essa che si continua e si protende in tanta bellezza di natura da sembrar fatta apposta sede di sole delizie.

' Haec post tergum campestria culta transmittit et amoenis vectationibus apta et victualibus copiis indulgenter accommoda[ta]: a fronte sexaginta milibus (1) *dulcissimi aequoris amoenitate perfruitur, ut et animus recreabili delectatione satietur et piscium copia* (2) *nullis tempestatibus subducatur '.*

Dietro a queste, a tergo, si trapassa a culture campestri, che invitano tanto ad amene cavalcate, e che producono viveri in grandissima copia. Di fronte, si gode, per il tratto di sessanta miglia, di un' amena distesa di acqua dolcissima, così che e l'animo si sazia di ricreazione e diletto, e la gran copia de' pesci, per nessuna intemperie viene a scemare. E il Manzoni, a sua volta, scriverà:

« Dove un pezzo, dove un altro, dove una lunga distesa di quel vasto e variato specchio dell' acqua; di qua lago, chiuso all' estremità o piuttosto smarrito in un gruppo, in un andirivieni di montagne, e di mano in mano più allargato; ....., di là braccio di fiume, poi lago, poi fiume ancora, che va a perdersi in lucido serpeggiamento pur tra' monti che l'accompagnano, degradando via via, e perdendosi quasi anch' essi nell' orizzonte.

E Cassiodoro continuerà: *' Merito ergo Comum* (3) *nomen accepit, quae tantis laetatur compta muneribus '.*

---

(1) Veramente, qui Cassiodoro (come già altri: Catone e Polibio) esagera nell' indicarci la lunghezza del lago che, in realtà, non è che di 45 Km. e di 58 m. di massima profondità.

(2) Quanto all' abbondanza di pesci del lago, osserva Plinio (op. cit., cap. II, 8) che dalle finestre e terrazze delle ville si potevano pigliar i pesci all' amo nel lago, detto perciò *' piscosus '.*

(3) La derivazione di Como, riflesso del lat. Comptu- (part. di ' Comere ') parrebbe, più che altro, frutto della natura poetica del nostro; desunta dalla spiegazione ch' egli ci dà della bellezza del luogo. Senza

Digitized by Google

Ben a ragione, adunque, è chiamata ' *Como* ', come quella che s' allieta d' andar adorna di tanti doni.

' *Hic profecto lacus est* (1) *nimis amplissimae vallis profunditate susceptus, qui concharum formas decenter imitatus, spumei litoris albore depingitur* '. V'è qui, difatti, un lago, accolto da una valle oltremodo estesa e profonda, che imitando confacevolmente le forme di conche (sporgenti e rientranti) vien rispecchiato dall' albore dello spumeggiante lido.

---

soffermarci a lungo sull' argomento, problema ancora rimasto insoluto, a noi pare potersi riscontrare nella forma qualche relazione, piuttosto lontana si, col greco *Κῶμον*, e per analogia, *Κώμη*, eol. ed eubeo *Κύμη*, lat. *Cumae*, eubeo anche oggi *Κούμη*.

La città (199 m. di altezza sul livello del mare) fu fondata, a quanto pare, dai Galli, dopo la cacciata degli Etruschi, suoi primi abitatori (Cfr. Giustino, XX, 5, 8). Secondo Catone (appo Plinio, nat. hist., III, 124), dalla stirpe degli *Orobii*, mentre, secondo Tolomeo (III, 1, 29), i suoi fondatori sarebbero stati gli *Insubri*. I *Comenses* furono, insieme agli *Insubri*, l'anno 196 a. C., debellati dal console *M. Claudio Marcello* (Liv. XXXIII, 36, 37).

Gn. Pompeo Strabone, nell' 89 a. C., ricostruì la città, che aveva dovuto soffrire molte molestie dai Rezj, abitanti dei monti circonvicini (Strabone, V, 213), e vi trapiantò una colonia latina, portata fino a 3000 uomini. Colonizzata interamente, in séguito alla *lex Vatinia*, fu essa poscia (59 a. C.) dal dittatore Cesare, che v' importò una colonia di 5000 cittadini, nelle liste dei quali s' eran fatti inscrivere 500 ragguardevoli ' Elleni '. D' allora in poi prese anche il nome di *Novum Comum* (*Νεάκωμον*) nome che, durante l' impero, cedette il posto al primitivo. Il nome *Novum Comum* ricorre anche nei versi del poeta Catullo (35, 4) :

« Poetae tenero meo sodali
velim Caecilio papyre dicas :
Veronam veniat *Novi* reliquens
Comi moenia Lariumque litus ».

Anche Svetonio (frgm. p. 92) appella Plinio ' *Novocomensis* '.

(1) Il *Lacus Larius*, ricordato fra i primi da Catone e Polibio (Strabone, IV, 209) fu nella bassa latinità chiamato *Lacus Comacensis* o *Comacinus*; donde l' appellativo di *Comacini* (Paolo diac., *Historia Langobardorum*, V, 39). L'*edictum Liutprandi regis* tratta delle mercedi, (*de mercedibus Comacinorum*) in « Mon. Germ. histor. » leges IV 176, e del nome ' *Comacini* ' dato, all' epoca longobarda, ai muratori del paese. (Cfr. MERZARIO, *I maestri Comacini*, Milano 1892).

Digitized by Google

Il grande scrittore lombardo comincia il suo romanzo così: « Quel ramo del lago di Como, che volge a mezzogiorno, tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e rientrare di quelli, vien, quasi a un tratto, a ristringersi, e a prender corso e figura di fiume, tra un promontorio a destra, e un'ampia costiera dall'altra parte ».

E Cassiodoro proseguendo: ' *Circa quem conveniunt in coronae speciem excelsorum montium* (1) *pulcherrimae summitates, cuius ora praetoriorum luminibus decenter ornata quasi quodam cingulo Palladiae silvae perpetuis viriditatibus ambiuntur* '. Torno torno al lago, fan corona ad esso vette bellissime di eccelse montagne, le cui falde graziosamente ornate di splendidi palazzi, di residenze magnifiche (2), quasi cintura di Pallade, selve di sempre verdi ulivi le vanno cingendo.

' *Super hunc frondosae vineae latus montis ascendunt. apex autem ipse quasi quibusdam capillis castanearum densitate crispatus ornante natura depingitur. hinc rivi niveo candore relucentes in aream laci altitudine praecipitante descendunt* '. Più in in alto, fronzuti vigneti van serpeggiando su per la costa del monte; la vetta propria del quale ricopron, quasi fosse di capelli arricciata, ornamento naturale, densi boschi di castagni. Quindi ruscelli di niveo candore fulgenti, precipitando dall'alto, scendono nell'area del lago. E il Manzoni, a sua volta: « La costiera, formata dal deposito di tre grossi torrenti, scende appoggiata a due monti contigui ». E più innanzi: « Il lembo estremo, tagliato dalle foci de' torrenti, è quasi tutto ghiaia e ciottoloni; il resto, campi e vigne, sparse di terre, di ville, di casali; in qualche parte boschi, che si prolungano su per la montagna ».

Continua Cassiodoro: ' *Huius sinibus ab austro veniens Addua fluvius* (3) *faucibus apertis* (4) *excipitur. qui ideo tale nomen*

---

(1) I monti circordanti il lago raggiungono fino l'altezza di 2200 metri.

(2) Già Plinio ricorda le numerose ville sparse lungo le rive del lago e la costa dei monti.

(3) Le fonti dell'Adda (*Ad-dua*(?) si trovano nelle Alpi retiche a poca distanza da quelle dell'Adige e dell'Enno. Essa attraversa con forte pendenza, in direzione occidentale, la Valtellina, per isboccare, dopo un percorso di 128 Km., nel lago di Como.

(4) Fa pensare al virgiliano ' *vorago pestifera aperit fauces* '.

Digitized by Google

accepit, quia duobus fontibus adquisitus (1) *quasi in proprium mare devolvitur, qui tanto impetu vastissimi aequoris undas incidit, ut nomen retinens et colorem in septentrionem obesiore alvei ventre generetur* '.

Dai seni del lago e proveniente dall' Ostro, con fauci aperte, viene accolto il fiume Adda; nome ch' esso riceve dal fatto che, acquistati per via due affluenti, vi si versa dentro, quasi in suo proprio mare; urtando con tanto impeto nelle onde del vastissimo specchio dell' acqua che, pur ritenendo nome e colore, esce rigenerato dal rigonfio ventre dell' alveo stesso, volgendosi verso settentrione. E Cassiodoro osserva in appresso: '*putes quandam lineam fusciorem in aquis albentibus esse descriptam miroque modo influentis discolor natura conspicitur, quae misceri posse simili liquore sentitur* '.

Veramente, si avverte una certa qual linea più oscura, disegnata per entro alle acque biancheggianti del lago, e che in modo meraviglioso in esse infiltrandosi, sebbene appaja di colore dissimile per natura, fa mostra di potersi mescolare con il suo consimile elemento liquido. Il testo latino continua: '*Hoc et in marinis quidem fluctibus fluviorum inundatione contingit: sed ratio ipsa vulgariter patet, ut torrentes praecipites limosa faece corrupti vitreo sint aequori discolores* '. Ciò, del resto, avviene anche dei fiotti marini in séguito ad inondazione de' fiumi; ma la ragione stessa di ciò a tutti manifesta si è, che i rapidi torrenti, da lutulenta feccia inquinati, sono di colore ben diverso da quello cristallino del mare. E Cassiodoro nota a proposito: '*Hoc autem iure putabitur stupendum, quod simile tantis qualitatibus elementum per pigrum stagnum videas ire celerrimum, ut amnem per solidos campos putes decurrere, quem se peregrinis undis non videas colore posse miscere* '. È poi cosa a ragione ritenuta meravigliosa il vedere un elemento, per tante qualità simile all'altro, correre celerissimo attraverso quasi ad un lento stagno; sicchè lo riterresti un fiume che vada scor-

(1) A proposito di questa forma, lo scrittore del *Thesaurus linguae latinae* (II, 427, vol. I) annota: *non intellego* (an i. q. *compositus, creatus* ?).

La coltivazione dell' ulivo, da Cassiodoro rilevata pel territorio di Como, è ricordata pure da Ennodio (Ep. I, 6, p. 14, ed. Hartel); '*riparum Larii confinia canis ornasse nemoribus* '.

Secondo Amm. Marc. (XV, 2, 8), l' imperatore Costanzo si tratteneva volentieri a lungo a Como *procudendi ingenii causa*, per acuire l' ingegno.

Digitized by Google

rendo per sodi campi senza che tu lo scorga potersi mescolare neppure nel colore colle onde straniere.

E il Manzoni sùbito dopo l'esordio, continuerà la descrizione della sua scena....: « e il ponte, che ivi congiunge le due rive, par che renda ancor più sensibile all'occhio questa trasformazione (del restringersi che fa quasi ad un tratto il lago e del prender corso e figura di fiume), e segni il punto in cui il lago cessa, e l'Adda ricomincia, per ripigliar poi nome di lago dove le rive, allontanandosi di nuovo, lascian l'acqua distendersi e rallentarsi in nuovi golfi e in nuovi seni ». E più innanzi: « Dall'una all'altra di quelle terre, dall'alture alla riva, da un poggio all'altro, correvano, e corrono tuttavia, strade e stradette più o men ripide, o piane ».

Noi potremmo continuare i raffronti, e troveremmo forse altri punti di contatto fra i due scrittori, così lontani di tempo l'uno dall'altro; ci basti il sin qui detto per chiudere il nostro discorso e formularne il giudizio nel modo seguente: Che il Manzoni, colla sua vastissima lettura ed erudizione, abbia conosciuto il rescritto latino di Cassiodoro e se ne sia valso per la descrizione del lago di Como e del paesaggio circostante, con cui s'apre il suo romanzo, noi non oseremmo affermarlo; anzi saremmo piuttosto proclivi a metterlo in dubbio, per la ragione che, data la grande serenità d'animo, lo spirito d'osservazione sano ed arguto, la maturità del pensiero, l'amore, è ben vero, intenso e costante, ma punto romantico del grande scrittore lombardo per la bella Natura, e, d'altro canto, dato il suo modo di sentire e giudicare, la sua indole, il suo carattere, considerato tutto il suo essere, noi siamo, dico, piuttosto d'avviso che la rappresentazione calma, spassionata, tranquilla e, già l'avvertimmo e lo ripetiamo, oggettiva del bel paesaggio lombardo gli sia balzata in mente, senza bisogno d'altri modelli, alla stessa guisa che, molti secoli prima, era avvenuto ciò in un altro 'spirito magno', cioè nel celebre storico, letterato e poeta calabrese; il quale, oltre che alle molteplici cure, ai gravi affari dello Stato, teneva pur l'animo e gli occhi aperti a quanto di veramente bello e grandioso lo colpiva dal di fuori; ed esprimeva le sue impressioni, i suoi pensieri, i suoi sentimenti, cogli stessi accenti, gli stessi criterj, e starei per dire, con le medesime forme e figure, con cui soleva ritrarre gli uomini e gli eventi.

Digitized by Google

STILE E TESTO
DEL ROMANZO PASTORALE DI LONGO.

Nota del S. C. prof. LUIGI CASTIGLIONI

(Adunanza del 1 marzo 1928)

L'appellativo di sofista aggiunto dal Jungermann al nome di Longo esprime sufficientemente le caratteristiche dell'arte sua, come forma e come composizione. Nessuno dei romanzi greci superstiti mostra una tendenza così chiara e condotta alle estreme conseguenze, come nessuno ha un carattere così decisamente psicologico, rispetto al quale gli eventi hanno un valore affatto secondario (1). A questa tenuità di materia, sensibilissima, dato il tipo che il genere romantico aveva assunto nel suo svilupparsi, Longo ha cercato di porre riparo, sfruttando tutti gli espedienti, che la tecnica retorica poteva offrirgli: descrizioni di quadri, di luoghi, di stagioni; di cose e di persone; monologhi, dialoghi, discorsi riempiono con leziosità spesso anche garbata la cornice dalle linee semplici. Questo romanzo, qualunque sia il suo posto nella serie dei superstiti, è sorto quando il genere aveva raggiunto la sua completezza ed è il tentativo d'immettere nella trama di prammatica un senso nuovo. È una novella ingrandita e colorata nei particolari secondo una tecnica nota: chi non ne sente il fondo prettamente novellistico, specialmente dove l'autore si affretta alla conclusione (4, 38-40; si osservi l'inizio di 40, 1 *ἀλλὰ ταῦτα μὲν ὕστερον καὶ ὠνόμασαν καὶ ἔπραξαν*), dubito che abbia senso di stile suffi-

(1) Le mie osservazioni presuppongono naturalmente, e per quanto coincidono e per quanto discordano, le trattazioni di E. ROHDE, *Der Griech. Roman*[3], Leipzig 1914, 498 ss.; W. SCHMID, *ivi*, 609 ss.; A. CALDERINI, *Caritone*, Torino 1913; B. LAVAGNINI, *Le origini del romanzo greco*, Pisa 1921; O. SCHISSEL VON FLESCHENBERG, *Entwickelungsgesch. des griech. Romanes in Altertum*, Halle 1913 (spec. p. 81 ss.; anche troppo sottile).

Digitized by Google

ciente per valutare quest'opera e insieme intendere quale sia stato il punto di partenza dello scrittore. Il quale, comunque, si trovava di fronte a necessità inevitabili e a procedimenti d'arte, che avevano assunto valore teorico e dogmatico (1). Così, sebbene la materia della narrazione sia per sua natura statica, il racconto contiene embrionalmente le vicende principali e caratteristiche di ogni composizione romanzesca: l'insidia amorosa ed il ratto, il desiderio di altra donna nei riguardi del protagonista, l'incursione nemica, che minaccia di distaccare gl'innamorati e d'iniziare la serie di avventure; non manca nemmeno uno spunto di gelosia (4, 27). Tanto occorreva affinchè gli avvenimenti, immobilmente rispondenti al variare delle stagioni, non si riducessero a una graduazione di bisogni sessuali e non stagnassero in 'un'aura dolce, senza mutamento' e il romanzo d'amore fosse un breve idillio a lieto fine, così che l'autore apparisse in tutto lontano dalla tecnica consueta del genere da lui tentato. La staticità fondamentale porta con sè, che lo svolgimento sia fatto per quadri apposti e contrapposti, la cui rispondenza è stata notata molte volte e da molti (2): l'insidia di Dorcone ha il suo paio in quella di Gnatone; Dafni rischia di esser preda dei corsari, Cloe dei Metimnei corsareggianti; la vicenda, che ha appaiato l'esposizione e l'allevamento, accompagna i due per tutta questa loro puerizia e prima gioventù. Al fantastico è sostituito il falso; all'irreale affastellarsi di avvenimenti, un'atmosfera di vita e di sentimenti altrettanto irreale; in luogo dell'avventura che sorprende e vorrebbe tener angosciati o sospesi, un mondo non vero, che l'uomo affaticato dalla brutale realtà quotidiana amerebbe creder vero, suole anzi immaginare come il mondo del lontano passato. E non è perciò meraviglia che l'opera abbia

(1) Longo fa egli pure un paio di concessioni alla moda d'inserire digressioni di carattere paradossografico, moda che vediamo prosperosa in Eliodoro e Achille Tazio (cfr. H. Rommel *Die naturwissensch.-paradox. Exkurse bei Philostratos, Heliod., A. Tatius*, Stuttg., 1923). Una riguarda la vite di Lesbo (II 1, 4); l'altra il nuoto dei buoi (I 30, 6). Soltanto un inconsiderato oblio di così aperte nozioni mi ha potuto condurre ('Riv. Fil.' 36, 311 ss.) all'ipotesi di un'interpolazione. Anche per la forma non vi è nulla a dire; poco persuasivo è soltanto *καὶ αὐτῶν ἰχθύων*, che, nel caso peggiore, si potrebbe correggere con *καὶ τῶν ἰχθύων*.

(2) Con più o, forse, con esagerata minuzia da O. Schissel, p. 105 ss.

Digitized by Google

trovato e trovi i suoi ammiratori. Lo sfondo degli avvenimenti non poteva esser data da altra, che non fosse terra isolata, lungi dai rumori della vita cittadina, fuori il più possibile dalle grandi vie della storia: o l'Arcadia chiusa dai suoi monti o Lesbo cinta dal mare; la Sicilia era esclusa per più ragioni. Ma la Grecia continentale non è scena di romanzi, l'Arcadia pastorale è più romana che greca; un'isola vicina alla costa dell'oriente, sempre così suggestivo, non poteva essere altra che Lesbo, in cui risonava la eco della cetra eolia. La scelta è suggerita dunque da ragioni letterarie; nessuna ragione vi è, perchè l'autore sia nato in quella terra o vi abbia abitato: asiano di stile, degnissimo di essere un conterraneo di Egesia o degli Alabandesi, egli ha di Lesbo quel tanto di cognizioni, che ogni modesto scrittore poteva facilmente avere. Egli si finge nel proemio visitatore straniero e tale visita potrebbe probabilmente aver fatto con la sola fantasia [1]. Nessun elemento vi è nell'opera sua, che serva a determinazioni personali di luogo e di tempo; anche le tremila dramme, valutate come una notevole somma (3, 27, 5) [2], non dicono nulla in un vigile scrittore, che aveva immaginato poveri e ignari pastori i protagonisti, che non dimentica mai di aver tracciato uno sfondo senza tempo e senza contatti con la realtà.

La sostanza dello stile di Longo è troppo appariscente, perchè non sia stata, nei suoi caratteri generali ed essenziali, sufficientemente definita [3]. Una più precisa e penetrante determinazione, sopra tutto uno sguardo alla precettistica e alla prassi retorica nei confronti di questa prosa, non guasterebbe; ma ciò richiede una ricerca, che io non intendo di fare. La

---

[1] Non ignoro, naturalmente, l'esistenza dell'iscrizione di Therma, da molti citata (IG. 12, 2 n. 249). Per me, come già per il Rohde, p. 503, la patria dell'autore è cosa indifferente. Il punto di partenza del racconto è il medesimo, che vediamo usato da Dione, VII 2; evidentemente uno spunto consigliato per dare apparenza di veridicità al racconto stesso.

[2] A questo dato attribuiva valore F. Garin, 'Stud. Ital.' 17 (1909), 456.

[3] Dopo il Rohde, a grandi linee, ma che determinano l'essenziale, da E. Norden *Die antike Kunstprosa*, 437 ss. Consultare lo scritto, del medesimo autore, *De Minucii Felicis aetate*, Greifswald 1897, è mio lungo e vano desiderio.

Digitized by Google

struttura dei periodi in Longo si basa essenzialmente su serie bimembri e trimembri di proposizioni, variate nella successione, nella proporzione e nell'impiego. Le serie maggiori — quando non si tratti di enumerazioni ridotte a soli vocaboli — risultano dalla commistione di queste serie. Da gruppi bimembri e trimembri in successione naturale o in opposizione tra loro, si arriva a tipi di periodo assai semplici: del resto tutti questi artificî non sono altro che l'artificio della semplicità leziosa ed essi si trovano adunati appunto là, dove il tono, che pur vuole e deve rimanere adeguato all'insieme del racconto, tende a sollevarsi; cioè in digressioni descrittive, in narrazioni, soliloqui e discorsi, che sono, sempre, s'intende, secondo il concetto dell'autore, le gemme incastonate nel filo d'oro, che costituisce il legame degli eventi. Analizzeremo dunque qualcuno di questi vari tipi, che ci offrono l'occasione di trovar riuniti i principali espedienti dell'arte di Longo. Un esempio cospicuo di queste strutture a membri corrispondenti ci è dato dall'*ἐγκώμιον ἔρωτος*, che è messo in bocca a Fileta musico e pastore (2, 7); ivi le serie si rispondono abilmente costrutte e coincidono e variano nella proporzione, nel tipo delle frasi, nell'impiego o nella negligenza della rima, con cui l'autore sostituisce il ritmo:

A) I *θεός ἐστιν, ὦ παῖδες, ὁ Ἔρως νέος*
καὶ καλός } 3
καὶ πετόμενος·
διὰ τοῦτο *καὶ νεότητι χαίρει*
καὶ κάλλος διώκει } 3
καὶ τὰς ψυχὰς ἀναπτεροῖ.

II *Δύναται δὲ τοσοῦτον ὅσον οὐδὲ ὁ Ζεύς.*
κρατεῖ μὲν στοιχείων
κρατεῖ δὲ ἄστρων } 3
κρατεῖ δὲ τῶν ὁμοίων θεῶν.

III *οὐδὲ ὑμεῖς τοσοῦτον τῶν αἰγῶν καὶ τῶν προβάτων* (2).

B) I *Τὰ ἄνθη πάντα Ἔρωτος ἔργα* } 2
τὰ φυτὰ πάντα τούτου ποιήματα· } 1

(2) Da questo schema risulta evidente l'errore del NABER, *Mn.* 5 (1877), che proponeva *κρατεῖ τοσοῦτον τῶν θεῶν ὅσον οὐδ' ὑμεῖς τῶν αἰγῶν.*

Digitized by Google

διὰ τοῦτον καὶ ποταμοὶ ῥέουσι (1) } 2 } 2
καὶ ἄνεμοι πνέουσιν. }

II Ἔγνων δὲ ἐγὼ καὶ ταῦρον ἐρασθέντα } 2 } 3
καὶ ὡς οἴστρῳ πληγεὶς ἐμυκᾶτο· }
καὶ τράγον φιλήσαντα αἶγα } 2 }
καὶ ἠκολούθει πανταχοῦ (2). }

C) Αὐτὸς μὲν γὰρ ἦμην νέος καὶ ἐράσθην Ἀμαρυλλίδος
καὶ οὔτε τροφῆς ἐμεμνήμην } 3 } 1
οὔτε ποτὸν προσεφερόμην }
οὔτε ὕπνον ᾑρούμην. }
ἤλγουν τὴν ψυχὴν } 3 }
τὴν καρδίαν ἐπαλλόμην }
τὸ σῶμα ἐψυχόμην· }
ἐβόων ὡς παιόμενος } 3 } 2
ἐσιώπων ὡς νεκρούμενος }
εἰς ποταμοὺς ἐνέβαινον ὡς καιόμενος. }
ἐκάλουν τὸν Πᾶνα βοηθόν.... } 2 }
ἐπῄνουν τὴν Ἠχώ.... }
κατέκλων τὰς σύριγγας.... }

D) I Ἔρωτος γὰρ οὐδὲν φάρμακον οὐ πινόμενον
οὐκ ἐσθιόμενον } 3
οὐδ'ἐν ᾠδαῖς λαλούμενον }

II ὅτι μὴ φίλημα }
καὶ περιβολὴ } 3
καὶ συγκατακλινῆναι γυμνοῖς σώμασι. }

Così, simmetricamente, sono svolti i concetti della potenza di Amore, dei suoi effetti su gli esseri inanimati, sugli animali, sugli uomini, delle sue manifestazioni interiori ed esteriori, dei soli rimedi a tante pene. Variata la dosatura, i medesimi procedimenti adornano, secondo chiare intenzioni, tutte le parti, in cui decentemente l'arte retorica può fare il suo sfoggio. Non alle immagini audaci possono, nel loro dire, far appello i semplici pastori nè coloro che si rivolgono a pastori: la ἀφέλεια si abbellisce di quei soli ornamenti, che le possono convenire. Tipici sono i soliloqui dei protagonisti innamorati

(1) Probabilmente si dovrà leggere ῥέουσιν.
(2) Contenuto e forma di anacreontica, di cui è dissimulato il ritmo.

Digitized by Google

(I 14; I 18), paralleli come analisi di sentimenti e come espressione. Basterà analizzarne qualche periodo:

I 14, 1 *Νῦν ἐγὼ νοσῶ μέν, τί δὲ ἡ νόσος ἀγνοῶ.* 1 (= 1 + 1)
ἀλγῶ, καὶ ἕλκος οὐκ ἔστι μοι 1 + 1 } 3
λυποῦμαι, καὶ οὐδὲν τῶν προβάτων ἀπόλωλέ μοι 1 + 1 }
κάομαι, καὶ ἐν σκιᾷ τοσαύτῃ κάθημαι. 1 + 1 }
πόσοι βάτοι με ἤμυξαν, καὶ οὐκ ἔκλαυσα· 1 + 1 } 2
πόσαι μέλιτται κέντρον ἐνῆκαν, ἀλλὰ ἔφαγον (1). 1 + 1 }

I 18, 1 *Τί ποτέ με Χλόης ἐργάζεται φίλημα;*
χείλη μὲν ῥόδων ἁπαλώτερα· καὶ στόμα κηρίων γλυκύτερον· 1 + 1
τὸ δὲ φίλημα κέντρου μελίττης πικρότερον. 1
πολλάκις ἐφίλησα ἐρίφους
πολλάκις ἐφίλησα σκύλακας ἀρτιγεννήτους....
ἀλλὰ τοῦτο φίλημα καινόν· ἐκπηδᾷ μου τὸ πνεῦμα
ἐξάλλεται ἡ καρδία
τήκεται ἡ ψυχή
καὶ ὅμως φιλῆσαι θέλω.

Le serie non sviluppano, ma semplicemente ornano i singoli momenti di un unico pensiero. Anche III 32, 1-2, si svolge con la tipica forma di successioni trimembri, le quali, come non meno le bimembri, che si seguono o si alternano, spesso sono rilevate dall'anafora, come basterà dimostrare con un altro esempio:

II 3, 2 *Φιλητᾶς... ὁ πρεσβύτης ἐγώ, ὃς* *πολλὰ μὲν ταῖσδε ταῖς Νύμφαις ἴσα*
πολλὰ δὲ τῷ Πανὶ ἐκείνῳ ἐσύρισα
βοῶν δὲ πολλῆς ἀγέλης ἠγησάμην....
Ἥκω δὲ ὑμῖν *ὅσα εἶδον μηνύσων*
ὅσα ἤκουσα ἀπαγγελῶν.

Con i medesimi criteri sono conformati i racconti e le descrizioni frequentemente intercalati, e può valere come esempio caratteristico il seguente (III 23):

(1) Di questo *ἔφαγον* ho molto dubitato. La spiegazione che esso ammette è assai forzata. Non male *ἔκραγον* dell'Edmonds, ma per nulla certo.

Digitized by Google

Νυμφῶν... πολὺ γένος, Μελίαι καὶ Δρυάδες καὶ Ἔλειοι· (3)
πᾶσαι καλαί, πᾶσαι μουσικαί. (2)
Καὶ μιᾶς τούτων θυγάτηρ Ἠχὼ γίνεται
θνητὴ μὲν ὡς ἐκ πατρὸς θνητοῦ } 2
καλὴ δὲ ὡς ἐκ μητρὸς καλῆς. }
Τρέφεται μὲν ὑπὸ Νυμφῶν, παιδεύεται δὲ ὑπὸ Μουσῶν (2)
συρίττειν αὐλεῖν, τὰ πρὸς λύραν τὰ πρὸς κιθάραν, (2 + 2)
πᾶσαν ᾠδήν, ὥστε καὶ παρθενίας εἰς ἄνθος ἀκμάσασα
ταῖς Νύμφαις συνεχόρευε, ταῖς Μούσαις συνῇδεν. (2)

} 3

} 3

A questo squarcio può bene accompagnarsi II 34, dove vediamo radunarsi, si può dire, tutti i caratteri salienti del periodare artificioso: serie trimembre con chiasmo, serie trimembre asindetica, asindeto bimembre, serie bimembri e trimembri rimate, coppia rimata di párisa: *φεύγουσα* ⁞ *κάμνουσα* || *ἐς δόνακας κρύπτεται* | *εἰς ἕλος ἀφανίζεται.* || *Πὰν τοὺς δόνακας ὀργῇ τεμών* | *τὴν κόρην οὐχ εὑρών* | *τὸ πάθος μαθών* | *τὸ ὄργανον νοεῖ....* *καὶ ἡ τότε παρθένος καλή* | *νῦν ἐστι σύριγξ μουσική.* Parlando di descrizioni, ognuno pensa a quella notissima dell'iniziarsi della primavera (I 9) introdotta da una proposizione generale accompagnata da una apposizione di tre termini e seguita da due trikola corrispondentisi, con rima nel primo gruppo; a cui fa riscontro II 1, 2 con i suoi elementi trimembri parimenti variati (serie contrapposta e serie congiunta); I 23, che intenzionalmente richiama I 9 col suo *ἦρος ἦν ἤδη τέλος καὶ θέρους ἀρχή, καὶ πάντα ἐν ἀκμῇ*; III 3. Come esemplare classico di tali strutture di periodo possiamo, per abbondanza, analizzare III 33, dove l'artificio retorico culmina nella nota reminiscenza saffica:

Ἦν δὲ ἀφθονία πολλὴ διὰ τὸ τῆς ὥρας πάμφορον.
πολλαὶ μὲν ἀχράδες, πολλαὶ δὲ ὄγχαι, πολλὰ δὲ μῆλα· (3)
τὰ μὲν ἤδη πεπτωκότα κάτω, τὰ δὲ ἔτι ἐπὶ τῶν φυτῶν· (2)
τὰ ἐπὶ γῆς εὐωδέστερα, τὰ ἐπὶ τῶν κλάδων εὐανθέστερα· (2)
τὰ μὲν οἷον οἶνος ἀπῶζε, τὰ δὲ οἷον χρυσὸς ἀπέλαμπε. (2)

} 3

Abbiamo veduto passi interi in cui si raccolgono gli elementi caratteristici del periodare di Longo. Raccoglierne e analizzarne altri è superfluo, poichè gl'ingredienti, come che sia mescolati, rimangono i medesimi. Del resto, anche in parti meno rilevate, appaiono non di raro tali ornamenti; ai quali fa appello lo scrittore, quando un momento o un quadro vo-

Digitized by Google

gliono esser posti in evidenza. Chè di momenti, cioè di analisi psicologiche, è intessuto il suo racconto, e su taluni aspetti della descrizione egli si trattiene per fissarli appunto come in un quadro (I 30, 5; II 29, 1; 23, 1; 38, 1; IV 14, 1). Enumerare tutti gli esempi di queste strutture sarebbe minuzia vana, e basterà notarne qualcuna. Serie bimembri: I 14, 2; 16, 4; 17, 4 (2 + 2 + 1); 22, 2 (con rima); 22, 4 (concluso da un kolon più lungo); 25, 2; III, 12, 1 con sviluppo di elementi secondari e con rima interna: *ἤδη δὲ ἦρος ἀρχομένου· καὶ τῆς μὲν χιόνος λυομένης | τῆς δὲ γῆς γυμνουμένης· καὶ τῆς ποίας ὑπανθούσης*; II 25, 4. Le serie trimembri ci si presentano puramente enumerative (I 28, 1) o in vera successione di proposizioni, ora asindetiche (I 6, 2; 7, 2; 13, 6; 18, 2; II 25, 3), ora contrapposte (*μέν-δέ-δέ* I 6, 1; II 1, 1; 2, 4; III 3, 3); in forma di polisindeto (I 2, 3; 3, 1; 15, 3; 16, 4; 16, 5; 17, 3; 26, 3; 28, 2; II 1, 2; 4, 4; 7, 1); isolate o in catena (II 7, 1-2). A volte in semplice successione, a volte rimate (I 22, 2 *καίτοιγε ἐπεπαίδευντο καὶ φωνῇ πείθεσθαι καὶ σύριγγι θέλγεσθαι καὶ χειρὸς πλαταγῇ συλλέγεσθαι*). Già quest'ultimo esempio ci mostra un graduale aumento di sillabe (6 + 7 + 10); parecchie volte il terzo termine è intenzionalmente ampliato (I 3, 2 *πῶς εὗρεν ἐκκείμενον, πῶς εἶδε τρεφόμενον, πῶς ᾐδέσθη καταλιπεῖν ἀποθανούμενον*; 23, 3; 30, 1) o risulta anche da due membri contrapposti (I 17, 2). Accanto alle più semplici composizioni tricole abbiamo quelle, in cui il secondo e terzo membro o, senz'altro, tutti i membri risultano da accoppiamenti (I 8, 2-3; 13, 6; II 23, 1). All'effetto di queste associazioni, come concorre la rima, così, spesso, contribuisce l'anafora, che ne contrassegna l'inizio (anafora bimembre: I 10, 1; 14, 2; 14, 3; 25, 2; II 4, 3; 23, 5; 24, 4; 30, 4; III 3, 1; 23, 1; IV 28, 1; trimembre: II, 7, 2; 21, 3; 22, 1; III 32, 2; 8, 4). Vari esempi in situazioni non sostanzialmente differenti mostrano il peso che l'autore annette all'uso di tale figura: I 15, 1 *τοιαῦτα ἔπασχε, τοιαῦτα ἔλεγεν*; IV 28, 1 *τοιαῦτα λέγουσαν, τοιαῦτα ἐννοοῦσαν* — I 18, 3 *τοιαῦτα... ἔπασχε καὶ ἔλεγεν*; IV 34, 2 *ταῦτα ἰδὼν καὶ ἀκούσας*. Del rilievo ottenuto mediante la rima non pare a noi, data l'eloquenza degli esempi riprodotti sopra, necessario trattenerci più a lungo: essa segna la rispondenza di concetti coodinati e contrapposti, rileva il valore di termini asindetici III 34, 1 *ἡ μὲν ἀμηλήθεισα ὀργισθεῖσα... ἀπῆλθε*; 34, 2 *βλεπόμενον ἐπαινούμενον* — entrambi gli esempi in situazione retorica assai accentuata; l'ultimo a conclusione di un trikolon disgiuntivo del pari rimato). Talvolta rima e paronomasia concorrono a

Digitized by Google

comune effetto (I 18, 2 *ὦ νίκης κακῆς, ὦ νόσου καινῆς*; 26, 3) e la rima contrassegna la cadenza di strutture interrogative (II 8, 3), sino ad arrivare a intrecci assai caratteristici come nel soliloquio di II 8, 4: *πῶς ἂν τις αὐτὸ λάβοι*; | *σμικρόν ἐστι καὶ φεύξεται.* || *πῶς ἂν τις αὐτὸ φύγοι*; | *πτερὰ ἔχει καὶ καταλήψεται.* Qui concorrono, con molta preziosità, l'antitesi e l'isocolia, che nelle sue forme più rigorose è in Longo assai meno frequente di quanto comporti il suo genere di prosa (cfr. III 23, 2-3; 5; 24, 1).

Altri elementi concorrono a formare e a dosare le qualità di stile di questo scrittore. Variazioni di ordine e di proporzione, per le quali i kola e i termini non si corrispondono pedantescamente; trapassi da paralleli a strutture chiastiche (I 9, 1; 13, 6; 22, 4; II 23, 3; 31, 3; 37, 1; III 24, 2; 26, 4; IV 25, 1); di contro a rispondenze artificiose, asindeti trimembri e anche bimembri dal movimento vivace, di verbi (II 34, 1; 14, 3; IV 23, 1; 27, 1), di aggettivi (II 24, 2), di sostantivi (IV 33, 3). Abbastanza frequenti sono le antitesi, che rientrano nel quadro generale di quel parallelismo, che trionfa nello stile di Longo (tipico, naturalmente in situazione retorica, I 18, 2 *οἷον ᾄδουσιν αἱ ἀηδόνες, ἡ δὲ ἐμὴ σύριγξ σιωπᾷ... ἀλλὰ τὰ μὲν ἴα καὶ ὁ ὑάκινθος ἀνθεῖ, Δάφνις δὲ μαραίνεται*; cfr. I, 14; II 33, 2) (1).

(1) Ai cacciatori di reminiscenze, che magari a causa di Amarillide, dolce nome ripetuta dalla eco, e di un pastore morente che dona la zampogna scoprono in Longo derivazioni virgiliane (E. M. Edmonds, London, Heineman, 1924; G. Valley *Ueber den Sprachgebrauch des Longus*, Uppsala, 1926, p. 90), come altri altre del mirabile poeta nei romanzi greci, regalo il raffronto con Pervig. Ven. 86 s. *adsonat Terei puella subter umbram populi.... illa cantat, nos tacemus.* Riscontri non privi di valore, se s'intendono, come si deve; tracce forse di poesia divenuta certo ornamento retorico di determinate situazioni. Le fonti di Longo sono state elencate con cura da varii e, recentemente, dal Valley; ma non vedo fra i molti scrittori ricordato Senofonte, che il nostro autore aveva studiato come esemplare del racconto semplice ed efficace. Con un po' di pazienza, potrei dare maggior copia di esempi; ma è bastevole al mio scopo indicare che, in ultima analisi, il balletto mimetico di Dafni e Cloe, riproducenti la favola di Pan e Siringa (II 37) risale a quello dei due giovinetti che riproducono la scena di Arianna e Dioniso (Xenoph. *Symp.* 9, 3-5). Gli effetti della bellezza (IV 32, 1; 33, 4) rievocano naturalmente un famoso passo, caro ai retori (Xen. *Symp.* 1, 8-10). Residui semifilosofici nella retorica vediamo in IV 18, 1 *ὡς μεγάλους ὁ Ἔρως ποιεῖ σοφιστάς* (cfr. Plat. Symp. 203d), ma la frase, se la memoria non m'inganna, è senofontea.

Digitized by Google

Non altrettanto effetto è ricavato dalla paronomasia, più rara di quanto sarebbe da attendersi in simile tipo di stile, sebbene mondo dal *ψυχρόν* Longo non possa dirsi affatto. Semplice effetto è ricercato con II 26, 3 *ἀλλ' οὐκ ἔτερπεν ὡς σύριγξ, ἐφύβει δέ... ὡς σάλπιγξ*. È dubbio, se ricercato a bella posta II 23, 5 *κατὰ τῶν ὀρῶν, οὐκ ἐρῶν τυχεῖν*. Certe e non felici intenzioni vediamo in altri luoghi: I 29, 1 *πρὸ τῶν βοῶν μαχόμενον κατέκοψαν ὡς βοῦν* — a cui fa da pari III 7, 2 dov'è detto che Dorcone insegue il suo cane ladro *ὥσπερ κύων* —; 32, 5 *λῃσταῖς... τὸ ἔρωτος λῃστήριον*; II 23, 5 *μαθεῖν, τίς ἐστὶν ὁ λανθάνων μαθητής* (1); 25, 5; III 7, 3; 9, 2 (forme d'iperbole, che non mancano nella tradizione retorica). Da notarsi è ciò che riguarda la collocazione (2), anche come distacco di elementi sintatticamente collegati, e non meno la fuga dell'iato, che, sebbene, com'era da attendersi, non è molto penosa, tuttavia è in più luoghi evidente (3): II 22 1 *ἀφ' ὑμῶν ἡρπάσθη Χλόη*; 24, 4 *τὴν ἡμέραν γενέσθαι ταχέως, ἐν ᾗ*; 33, 3 *τὸν περὶ τῆς σύριγγος ἀφηγήσεσθαι μῦθον*; 23, 5 *σὲ μέρος γεγονέναι τῆς ἁρπαγῆς*; 25, 4; II 27, 3 *πελαγίου ταράξαντος ἀνέμου τὴν θάλατταν*. Lo stesso vale per la collocazione intermedia del termine comune a due complementi: II 27, 2 *οὔτε τὰς Νύμφας ᾐδέσθητε βλεπούσας οὔτε τὸν Πανα ἐμέ*; 27, 3; 31, 1.

Audaci collocazioni non sono da attendersi in un periodare tanto concinno, dove la simmetria soverchia ogni altro studio. Sarebbe stato inoltre andar contro a quella semplicità leziosa, che è la somma preoccupazione dello scrittore; a raggiungere la quale concorrono forma e concetto. Di che basterà accen-

(1) Non è molto cauto il RICHARDS, 'Class. Rev.' 20 (1906) 23 proponendo *μιμητής*, in sè, opportuno.

(2) Una maggior attenzione a questo dettaglio avrebbe trattenuto me ('Riv. Fil.' 36, 312) dal proporre il trasferimento di *μέχρι νῦν* avanti a *βοὸς πόροι* (I 30, 6). Male in II 26, 2 lo Hercher muta l'ordine dei codici *κατὰ βυθοῦ πειρωμένων ἀναφέρειν*, introducendo per giunta un iato. Probabilmente in II 31, 1 *καὶ κρατῆρα γλεύκους ἐπέσπεισε μεστόν*, variamente tentato, è voluto da Longo. Cfr. anche II 24, 4; III 27, 3. Altro potranno darci i codici, quando siano meglio esplorati.

(3) La fuga dell'iato non si manifesta in crasi, elisioni ed altri espedienti ricercati con studio (cfr. W. SCHMID, *Der Atticismus* II 248 ss. e altrove), ma nella fuga di volgari incontri di vocali. Così, ad esempio, invece di un nesso più usuale, vediamo in III 2, 5 *καὶ ἀδικήσαντα μηδὲν ἀναχωρεῖν οἴκαδε*; cfr. ancora II 24, 4; III 27, 3. Con i medesimi criteri si deve giudicare di I 32, 1; II 6, 1.

Digitized by Google

nare qui soltanto a qualche cospicuo elemento. Notevoli sono i casi di disiunctio, quali IV 26, 4 *καὶ ἐφίλησεν... καὶ τὰς αἶγας προσείπε καὶ τοὺς τράγους ἐκάλεσεν ὀνομαστί*; 18, 3 *ἐρῶ... μηνύσω... δείξω*, con che l'autore, non soltanto arrotonda le sue strutture trimembri, ma evita la compenetrazione di elementi sintattici non adatta al candore della sua dizione. Se si vuole assegnare a più alto scopo l'uso delle perifrasi, che del resto, come dimostrano esempi erodotei e senofontei è essa pure un carattere di *ἀφέλεια* (cfr. II 13, 2 *ζήτησιν ἐποιοῦντο*; 20, 2; 21, 1), è pur sempre notevole l'impiego della figura etimologica, largamente intesa (I 8, 1 *τροφαῖς ἔτρεφον*; 11, 2; 20, 1; 30, 1; II 12, 3; 17, 3; 18 *φίλημα ἐφίλησε*; 23, 4 *πολέμους ἐπολέμησε*; 26, 1 *ὠρυγμὸν ὠρύοντο*; 36, 1; 39, 1; III 9, 5; 18, 3; 19, 2; 22, 4; 23, 5), e sopra tutto quello delle determinazioni appositive: Proem. 1 *ἐν Λέσβῳ θηρῶν ἐν ἄλσει Νυμφῶν*; I 4, 1 *Νυμφῶν ἄντρον ἦν, πέτρα μεγάλη*; 7, 2 *τὰς Νύμφας... τὰς ἐν τῷ ἄντρῳ, ἐν ᾧ ἡ πηγή, ἐν ᾧ τὸ παιδίον εὗρεν ὁ Δρύας*; 15, 1; 19, 1; II 17, 1; 31, 3 *ἐν τῷ λειμῶνι ἐν τοῖς φύλλοις*; III 27, 3; IV 25, 3. Rientra in questa caratteristica l'ansietà, spesso eccessiva, per il dettaglio, come I 30, 1 *τοσαῦτα εἰπὼν καὶ φίλημα φιλήσας ὕστερον ἀφῆκεν ἅμα φιλήματι καὶ τῇ φωνῇ τὴν ψυχήν* (1); II 6, 1; così pure la ripetizione di vocaboli o di forme variate del medesimo vocabolo, dalla quale, del resto, spesso l'autore ricava effetti suoi particolari: Proem. 1 *ὑέαινα εἶδον κάλλιστον ὧν εἶδον*; I 8, 1 *πείθεσθαι θεοῖς περὶ τῶν σωθέντων προνοίᾳ θεῶν*; II 32, 1 *πυρρὸν παιδίον... λευκὸν παιδίον*; 37, 3 *φιλεῖ τε... καὶ... χαρίζεται φιλήσας*; III 5, 1; 13, 2 *ἐς τὰς αἶγας... περὶ τῶν αἰγῶν*; 21, 1; II 23, 5 (anafora di due complementi e ripetizione dell'avverbio al termine di due membri isocoli); 27, 3; 29, 3; 32, 1; 34, 2. A questa studiata ingenuità di parole fa riscontro la non minore ingenuità di concetti e di paragoni, che si svolgono costantemente nella sfera bucolica e nel piccolo mondo, in cui vivono i protagonisti; chè per l'autore *αἰπόλος* è tutt'uno con animo semplice e ignaro (IV 11, 2 *πείσειν ᾤετο ῥᾳδίως ὡς αἰπόλον*; III 18, 1; 19, 1 — dove ho molto dubitato se convenisse leggere *ἅτε ποιμενικὴν γνώμην ἔχων* in luogo di *ἔτι... ἔχων*, che, del resto, può stare —; II 15, 1): I 13, 6; 18, 1; II 6, 1; 20, 3; 22, 4; 32, 1; 33, 3; 39, 4; III 20, 3; 28, 3; IV 13, 3. Non meno devono attribuirsi allo studio di

(1) Alla medesima stregua dev'essere giudicata l'aggiunta di frasi similari, come I 32, 1 *πρὸς τὰς Νύμφας ἀγαγοῦσα, εἰς τὸν ἄντρον εἰσαγαγοῦσα*; passo malamente sospettato.

Digitized by Google

semplicità le strutture dei periodi che, di massima, nelle parti meno significative, si svolgono per serie participiali intorno all'azione espressa da una proposizione principale (cfr., fra gli esempi assai numerosi, II 12, 1; 13, 1; 24, 1; IV 15, 2): la coordinazione è norma e norma è del pari ogni possibile riduzione di proposizioni secondarie dipendenti. Le strutture principali arrivano, poi, sino a complete forme di catena; modo con cui l'autore ritiene di aver raggiunto, con la semplicità, la massima evidenza: I 13, 5 *λούσασθαι πάλιν καὶ λουόμενον εἶδε καὶ ἰδοῦσα ἥψατο*; III 27, 5; IV 7, 5; 30, 4.

***

Degli elementi costitutivi dello stile di Longo la critica congetturale deve tenere il massimo conto; deve ricordare sopra tutto, che non dovunque è lecito restituire simmetrie perfette, ma anzi è necessaria la più grande sensibilità per le variazioni formali, che eventualmente i codici ci hanno trasmesso. Se è vero, ad esempio che i sostantivi si ripetono e corrispondono in proposizioni coordinate, non è per questo da modificarsi una struttura come I 32, 3 *τὰ μὲν ἀναστάντα ἐνέμετο, αἱ δὲ αἶγες ἐσκίρτων φριματτόμεναι* (*τὰ μὲν <ποίμνια>* Hercher), dove il soggetto *πρόβατα* s'intende dal precedente *τὰς αἶγας καὶ τὰ πρόβατα* e dall'antitesi stessa. Qualche rara volta Longo, che aborre le strutture in comune, non ripete nè sostituisce con un affine il vocabolo che governa due proposizioni. Spingere molto a fondo problemi generali circa la costituzione del testo non è, per ora, prudente; questa sarà cura di un futuro editore, poichè ancor oggi la reale consistenza della tradizione manoscritta di Longo è a noi nota in maniera assai imperfetta [1]. Sarei pertanto prosuntuoso, e non senza timore di sicuro castigo, se volessi ora fissare norme circa l'opportunità o l'inopportunità dell'omissione di congiunzioni o di articoli, elementi, per altro, su cui si sono fondate talune caratteristiche di questo scrittore. Col poco materiale sicuro a nostra disposizione, è lecito dire, che gli editori hanno spesso agito arbitrariamente.

[1] Nessun progresso effettivo, in questo senso, rappresenta l'edizione dello Edmonds, che ho potuto consultare soltanto durante la correzione delle bozze e che non mi pare porti, per ciò che riguarda la costituzione del testo, sostanziali contributi. Nel dettaglio, naturalmente, qualche cosa di buono non manca.

Digitized by Google

Così dall'edizione dello Hercher è scomparso in parecchi luoghi quel nesso *καί... δέ*, che, usato con predilezione da Senofonte, da vari indizi appare non essere dispiaciuto al nostro scrittore. Mettendo insieme i seguenti passi: I 10, 3 *καί ποτε δέ*; 13, 2 *καὶ τὰ νῶτα δέ*; II 10, 1 *καὶ ὅσα δέ*; 28, 3 *κἀκείνη δέ*; 39, 5 *κἂν ἕτερον δέ*, con III 11, 3; IV 39, 2, appare che non può esservi dubbio sul rilievo dato all'espressione da tale nesso e sulla sua legittimità. Preziose tracce del nesso *καί τε* ci sono offerte da due passi assai male tentati: I 22, 3 *καὶ ἄνθη τε συλλέξαντες* e II 14, 4 *καὶ πρώτους τε τὸν Λάμωνα καὶ τὸν Δρύαντα ἐπεκαλεῖτο* (1). In fatto di congiunzioni sarà da ritornare ai codici anche in I 17, 4 *ἠμέλητο καὶ ἡ ἀγέλη* — con manifesto progresso d'intensità rispetto al membro precedente —; forse anche in I 22, 3 *καὶ ποτὲ μέν... ποτὲ δὲ καί* (2). Correzione che, per un'ipotetica simmetria, guasta il senso è quella del Cobet a I 27, 3 *μείζονα ὡς ἀνήρ, ἠδειαν ὡς παῖς φωνὴν ἀντεπεδείξατο*. In verità il suo *ἡδίονα* dice altro e più di quello che l'autore volesse dire: la voce del rivale di Eco prevale per sonorità, essendo pari in dolcezza, quale voce di fanciullo; in un solo punto consiste una superiorità, che diviene così decisiva.

Ma, ripeto, a una revisione sistematica io non voglio accingermi, e per la ragione anzidetta e perchè dovrei cominciare col rivedere le mie antiche affermazioni ('Riv. Fil.' XXXIV (1906), 293), talune delle quali arbitrarie non meno di quelle, che dovrei qui combattere. Data l'occasione, ritengo infatti nettamente da rifiutare le osservazioni a II 9, 1, dove *τῆς ἐπιούσης ἡμέρας* varia accortamente rispetto a *τῆς ἐπιούσης* altre volte usato (cfr. anche II 10, 2 e altrove); a II 4, 3, perchè

(1) Nel secondo caso, sarebbe facile pensare a *καὶ τόν τε Λάμωνα* (cfr. IV, 13, 5), ma i due esempi si sorreggono a vicenda. Per l'uso di Senofonte Efesio, cfr. ciò che ho osservato in 'Byz. und Neugriech. Jahrb.' IV (1923) 35. L'uso pleonastico di *et... que* ci è noto anche dal latino; cfr. E. Löfstedt *Spätlateinische Studien*, 33 e A. Klotz *Kommentar z. Bellum Hispaniense* 115.

(2) Per giudicare dell'opportunità di conservare o meno congiunzioni e articoli, converrebbe esser meglio in chiaro sulle varianti dei codici; ciò che, purtroppo, non è. Ad ogni modo non v'è da dubitare circa la lezione del Fiorentino in III 17, 2 *καὶ τὰ χθιζά σου... δάκρυα καὶ ἐκέλευσαν*, con cui i due verbi sono opportunamente correlati. Attenzione occorre anche per III 18, 4 *μαθοῦσά τε ἐνεργεῖν δυνάμενον καὶ σφριγῶντα* del Fiorentino, chè esempi di collocazione alquanto libera di *τε* non mancano.

Digitized by Google

καίτοιγε non solo non è necessario al contesto, ma è da Longo usato soltanto quando segua vocale; a I 9, 1; II 38, 3, chè anche *φιλεῖν* si alterna con *καταφιλεῖν* così in Longo, come in altri (cfr. Xenoph. Comm. II 6, 33); a II 10, 1; I 16, 5. Di avere per IV 9, 1 raccomandato *σώματα* del cod. Fior. contro il vulgato *συμφοράς*, mi sono più volte vergognato. Assai dubbie sono altre osservazioni IV 2, 2 *τοσαῦτα ἤμερα* non ha forse bisogno nè dell'articolo dello Hercher, nè del mio *μέν* (cfr. comunque Herod. IX 78 *in.*); IV 23, 4 *ὡς οὐ ψεύδομαι* ora mi pare sia voluto da Longo a ragion veduta). Certa è invece la difesa della lezione del codice Fiorentino in III 2, 1 *ἐπεισπεσούμενοι*, per la quale mi è dato di aggiungere le seguenti testimonianze: Eurip. Bacch. 753; Soph. Oed. Col. 905; Xen. Cyr. 7, 1, 32; 7, 5, 27; Herod. 4, 55. Anche in I 21, 2 *ἐπὶ φυλακήν* sta bene (cfr. Xen. Cyr. 6, 2, 9 *ἐπεπόμφει... ἐπὶ κατασκοπήν* e la nota dello Hertlein); la collocazione, intermedia alle sue dipendenze, di tale complemento e, così, disgiunta dal verbo, risponde a un criterio costruttivo dello scrittore, che abbiamo a suo luogo constatato.

Aggiungerò ora una serie di proposte, che confido esser vere o, almeno, utili all'intelligenza del testo.

I 2, 2. L'assenza del vocabolo *βρέφος* è stata nettamente sentita come non sopportabile dallo Hirschig; ma il suo supplemento *περιβεβηκυῖαν* <*τὸ βρέφος*>, buono sintatticamente, non lo è altrettanto per ragioni stilistiche, alle quali meglio risponde, ciò che, anche dal lato paleografico, appare più plausibile, lo scrivere: *ὁρᾷ τὴν μὲν αἶγα πεφυλαγμένως περιβεβηκυῖαν, μὴ ταῖς χηλαῖς βλάπτοι πατοῦσα, τὸ δὲ* <*βρέφος*> *ὥσπερ ἐκ μητρῴας θηλῆς τὴν ἐπιροὴν ἕλκον τοῦ γάλακτος*. Metto a riscontro nel quadro corrispondente (5, 2) *τὴν μέν διδοῦσαν... τὴν θηλὴν εἰς ἄφθονον... ὁλκήν, τὸ δὲ παιδίον*.

14, 3 Poco plausibile mi pare la lezione *τὴν ἐν ὑμῖν τροφεῖσαν*, che, ad ogni modo, è da valutare come complemento strumentale, di cui presso Longo non vedo altro esempio. Certamente è alquanto arbitrario attribuire a questo scrittore un tipo di frase, come Soph. Ai. 519 *ἐν σοὶ... σώζομαι*; Ap. Rh. 3, 549; Quint. Sm. 15, 589. È a vedere dunque, se Longo, con la consueta sua semplicità, non abbia scritto *τὴν παρ' ὑμῖν τροφεῖσαν*; cfr. IV 32, 3.

18, 1 Scrivo: *τί ποτε με Χλόης ἐργάζεται* <*τὸ*> *φίλημα*; La determinazione del sostantivo mi appare del tutto necessaria.

18, 3 Espressione incongrua è quest'interrogazione, che pone termine al soliloquio di Dafni: *ἀρά μου καὶ Δόρκων ἐνύμφ-*

Digitized by Google

φοτερος ὀφθήσεται; Sarà spirito ironico, questo; ma non è certamente questo spirito che l'autore ha voluto rivelarci nel suo protagonista. La constatazione di una possibilità, che sulle labbra di Dafni è piena di accorata mestizia, è la sola chiusa che si conviene al contesto e sopra tutto alle parole *Δάφνις δὲ μαραίνεται*, che immediatamente precedono. Ciò si ottiene con la più semplice delle modificazioni: *τάχα μου... ὀφθήσεται*; cfr. III 16, 4; 32, 2 *τάχα οὗτος... εὑρήσει*; 33, 4 *τάχα δὲ καὶ ἐφύλαττε*.

27, 2 Se non m'inganna il senso caratteristico dello stile di questi racconti, quest'inizio dev'essere completato con l'avverbio, che allontana il fatto nella sfera del passato indefinito: *ἦν <ποτε>, παρθένε, παρθένος οὕτω καλὴ καὶ ἔνεμε βοῦς πολλὰς οὕτως ἐν ὕλῃ*. La duplice funzione di *οὕτω*, che ha creato scrupoli, è poi così evidente, che non si comprende come da critici sottili, come il Cobet e lo Hercher, si sia voluto spingere il primo all'inizio della frase, *ἦν οὕτω*, sia pure per il confronto con Plat. *Phaedr.* 237 B (cfr. IV 20, 2 *νίὸν καλὸν οὕτω*), e segregare l'altro come spurio. La funzione del secondo *οὕτω* va presa naturalmente nel suo senso più delicato, quello cioè di comparare la situazione in genere e non già il dettaglio specifico: Cloe pascola le greggi così, come già un tempo Eco le mandre di giovenche.

28, 1: *ἤλασάν τινας καὶ βοῦς*. Longo per indicare il 'condur via come preda' adopera promiscuamente il verbo semplice (come qui, II 20, 3) e il composto *ἀπελαύνω* (II 27, 1).

II 8, 1 Confrontando con l'espressione di I 18, 3 *οἷα πρῶτον γενόμενος τῶν ἔρωτος ἔργων καὶ λόγων*, uguale nella sostanza e simile nella forma, viene naturale il dubbio, che qui, se non proprio l'usato nesso, convenga riporre analogamente: *ὡς τότε πρῶτον ἀκούσαντες τὸ Ἔρωτος ὄνομα*. Ma la funzione della congiunzione in *καὶ τότε πρῶτον* dei manoscritti non è così assurda, come è sembrato al Cobet e allo Hercher: le due azioni *μόνοι καταλειφθέντες* e *τότε πρῶτον ἀκούσαντες* si possono benissimo consociare; chè la tristezza di Dafni e Cloe nasce bensì dall'aver udito da Fileta la prima volta, che cosa sia amore, ma nasce sopra tutto dalla riflessione, che si forma chiara e completa, quando la solitudine permette loro il ripiegarsi su se stessi ed esplorare i propri sentimenti. In tal modo appunto può Longo aver detto che solitudine e considerazione di quelle parole conturbano i due giovinetti.

13, 2 Non mi pare possibile: *καὶ... ὀλίγα μεμιγάμενοι τοὺς ξενοδόκους παρέπλεον*. Qui si tratta di partenza; occorre dunque

Digitized by Google

ἀπέπλεον; cfr. II 21, 2. L'errore dei codici era già stato notato dal Naber, che propose *πέρα ἔπλεον*, per più rispetti inaccettabile.

21, 2 A rigore può stare anche *ἐλθὼν εἰς τὸ πεδίον*; ma è assai legittimo il sospetto che Longo abbia scritto *κατελθών*, più aderente alla situazione; Dafni infatti, prima dell'incursione dei Metimnei era salito al bosco per far foglie (20, 2 *εἰς τὴν ὕλην ἀνελθών*), e basterà a noi l'aver soltanto accennato, come siano precisi, anzi un poco pedanti, questi scrittori nella determinazione degli atti mediante composti verbali: II 2, 4; 15, 2; 30, 1 *κατέδραμεν εἰς τὸ πεδίον*; III 28, 1. Soltanto dove il contesto non richiede che sia determinata la forma dell'atto sta bene anche il verbo semplice: II 13, 1. Abbondanza di elementi preposizionali, anzi che deficienza, si riscontra sovente in questo tipo di prosa; cfr. II 25, 1 *ἐπεκτεινομένης μηνοειδῶς*.

23, 2 Non sembra rientrare nel quadro delle tipiche ripetizioni di Longo la seguente: *ἡμεῖς τοι καὶ παιδίον οὖσαν αὐτὴν ἠλεήσαμεν καὶ ἐν τῷδε τῷ ἄντρῳ κειμένην* [*αὐτὴν*] *ἀνεθρέψαμεν*. Il pronome è ripetuto per errore materiale dalla proposizione precedente.

27, 2 Anche ammesso che *τὴν σύριγγα τὴν ὑμᾶς ταράξασαν* sia lezione concorde di tutti gli altri codici, essa è certamente inferiore a ciò, che con una lieve correzione, si ricava dalla variante del Fiorentino *τὴν... ταράττουσιν*; cioè *τὴν... ταράττουσαν*, che esprime, come si conviene, la continuità dell'azione.

34, 2 Un supplemento occorre a questa parte di periodo, ma è sufficiente uno più semplice di quello adottato dal Cobet e dallo Hercher, cioè: *οὐδὲ ἐραστὴν ἔφη δέξεσθαι μήτε τράγον <ὄντα> μήτε ἄνθρωπον ὁλόκληρον*. Il participio, su cui si appoggi la struttura pare indispensabile — certamente meno atto è fare di *ἐραστήν* l'oggetto diretto dal verbo, anzichè apposizione di *μήτε... ὁλόκληρον* —; la sostantivazione e determinazione di esso mediante l'articolo (*τὸν μήτε... ὄντα*) non lo è di certo, poichè il costrutto si riattacca al precedente *ἐγέλα τὸν ἔρωτα αὐτοῦ* e però, dal pronome genitivo, si sottintende qui l'accusativo *αὐτόν*.

34, 3 Una trasposizione, come è proposta dall'Edmonds, guasta il ritmo del periodo, ma il mutamento di *συνδήσας* in *συνδεῖ*, suggerito dal Valley (*l. c.* 9) porta per giunta un iato, che non è lecito introdurre per congettura, quando la tradizione ci mostra che, appunto con altra struttura, esso è stato evitato. S'aggiunge poi che, dal punto di vista dell'uso di

Digitized by Google

Longo, è errato eliminare con tanta facilità una struttura participiale. D'altra parte l'eliminare senz'altro *καί*, come fanno i più, non è senza inconvenienti, dato che non appare da dove esso si sia qui introdotto nè per quale errore. Piana e naturale correzione mi sembra quella che riesce a integrare questo vocabolo col precedente, cioè: *τὸ ὄργανον νοεῖται τοὺς καλάμους συνδήσας*. In questo significato e in questa prosa la voce media del verbo non fa difficoltà ed è, forse, ricercata.

39, 5 Se la tradizione fornisse un appiglio, volontieri vedrei omessa la determinazione *τῶν χειρῶν* in questa frase: *καὶ τῇ μὲν τῶν χειρῶν αἰγός, τῇ δὲ τράγου λαβόμενος*, com'è in 2, 24, 2 *τῇ μὲν οὐριγγα τῇ δὲ τράγον... κατέχον*. Quest'abbondanza non risponde in tutto alle consuetudini dell'autore, al quale per altro non si può rifiutare di riconoscere una legittima incostanza di forma anche in frasi abitudinarie. Vediamo infatti: II 24, 1 *ἀναπηδήσας τῶν ὕπνων* e, invece, II 28, 1 semplicemente *ἀναπηδᾷ* e III 28, 1 *ἀναπηδήσας ὁ Δάφνις*. Ricondurre quest'espressioni disciplinatamente a un tipo unico e costante, lo osavo venti anni addietro; tale confidenza o coraggio oggi non ho più affatto. Rispetto queste divergenze; e però non mi arrischio nemmeno a tentare III 3, 3 *πῦρ καύσαντες μέγα* pur tenendo dinanzi agli occhi III 10, 1 *πῦρ ἀνακαύσαντες μέγα* e II 31, 1.

III 4, 3 La simmetria delle parti e, sopra tutto, il senso rendono imperiosa questa lettura: *πήρα... ἐξ ἧς συνέσθιον, ἣ γαυλὸς ὑφύεις, ἐξ οὗ συνέπι<ν>ον*. Non si nega una certa libertà nell'uso dei tempi, ma, sia pure per più completa assonanza, una sostituzione dell'aoristo all'imperfetto, dove occorre esprimere un'azione continuativa, manca di ogni probabilità; insensato, poi, sarebbe il voler giustificare, nella sua propria funzione temporale, l'aoristo; nè molto miglior cosa è l'appellarsi al diminuito senso delle differenze fra questo tempo e il piucchepperfetto. Per un certo verso è invece più dubbia la condizione di III 26, 1 *καὶ ἐδάκρυσε καθήμενος*, dove qualcuno potrebbe insegnarmi, che si tratti della nota funzione dell'aoristo ingressivo; senza notare, naturalmente, come appunto a questa ripugni scelta e collocazione del participio, che la segue. Il quale vorrebbe precisamente, come naturale compenetrazione di dettaglio, ciò che io consiglierei: *ἐδάκρυε καθήμενος*; cioè, non 'scoppiò in lagrime', ma bensì 'piangeva stando seduto' e col pianto accompagnava le sue parole (cfr. anche III 27, 1 *τὸ σύνηθες... ἐπραττεν· ἐδάκρυε*).

Digitized by Google

4, 4 Non vorrei sembrare di aver dato io pure quella caccia spietata alle congiunzioni, che ho, sopra, rimproverata in altri; ma qui, o si attribuisce all'autore una correlazione falsa, o si scrive; *ἠῦχοντο δὴ... καὶ τῷ Πανὶ* [*καὶ*] *τούτων αὐτοὺς ἐκλύσασθαι τῶν κακῶν καὶ δεῖξαί ποτε... τὸν ἥλιον*. Non sono due momenti diversi questi; ma la primavera, con i raggi del suo sole, è per i due innamorati la liberazione.

4, 5 Leggendo il 'textus receptus' *πρὸ τῆς αὐλῆς... ὑπ' αὐτῇ τῇ αὐλῇ*, il mio pensiero è stato sempre, che si dovesse sostituirvi *ἐπ' αὐτῇ τῇ αὐλῇ*. Il seguito dei due complementi, dei quali l'uno precisa l'altro è vero stile *ἀφελής* e ciò tanto più, se la modificazione si contiene in un piccolo dettaglio: non dinanzi al cortile, ma a ridosso del cortile sono gli alberi di mirto. Ma la lezione *ἐπ'*, come ora ricavo dallo Hirschig e dall'Edmonds che, naturalmente non ne tengono conto, è già nel codice Fiorentino. Confermarla con esempi sarebbe ingenuità (cfr. tuttavia Herod. 3, 16 *ἔθαψε ἐπὶ τῇσι θύρῃσι*).

15, 3 Soltanto una più approfondita conoscenza del valore della tradizione manoscritta di Longo può decidere, se qui sia preferibile *πάνυ... προσκείμενον* o la lezione del Fiorentino *πάντα... προσκείμενον*, che a me pare rispondere meglio al concetto del passo.

19, 2 Contrariamente ai criteri dello Hercher, non sono proclive a ravvisare molte intenzionali interpolazioni in questa opera; ma di qualcuna additata già da altri non v'è da dubitare e una probabilmente ci è dato di scoprire qui. Mentre infatti in 20, 2 è, secondo il punto di vista dell'autore, naturale che per l'ingenuo pastore il sangue scorrente da una ferita amorosa a Cloe assuma aspetti spaventosi e quella gli appaia *καθάπερ πεφονευμένη* — e si noti che appunto questo dettaglio, evidentemente come nuovo, porta con sè la considerazione pretensiosamente spontanea, in effetto assai sciocca, *ἐνόμιζεν ὅτι ἄρα ἐκ μόνου τραύματος αἷμα γίνεται* —, ciò, non è punto naturale sulla bocca della navigata Licenio; *αἵματι ῥεύσεται πολλῷ*, con questo suo aggettivo, atto a spaventare l'inesperto Dafni, è più che sufficiente, e l'inopportuno *καθάπερ πεφονευμένη* è nota di un insulso lettore, riprodotta dal passo successivo. Alla sicura considerazione logica ed estetica, si aggiunge la conferma stilistica. Le tre avvertenze di Licenio, che non hanno dapprima nessun fronzolo, ricompaiono in seguito tutte accompagnate da un paragone. Bella o brutta, la cosa è ben meditata: i rischi additati da Licenio s'ingrandi-

Digitized by Google

scono nella mente di Dafni, che su di essi riflette e li compara con ciò di cui, nel suo giudizio, essi sono la naturale manifestazione; grida di nemico, pianto di sofferente, sangue di ferito. Perchè, poi, qui nella serie a due ὡς risponda καθάπερ, giova dirlo, perchè pienamente sfuggito a un grecista del valore di S. Naber: i primi esprimono il valore subiettivo del concetto, καθάπερ la semplice constatazione dell'affinità. A sfuggire ogni ambiguità, quando vi sia un participio, Longo adopera tale avverbio, ove meglio non si presti οἷα o ἅτε.

27, 4 Parrebbe più adatto al contesto il leggere αὐτὴ μὲν οὖν διεφθάρη καὶ <τὰ> πολλὰ τῶν ἐν αὐτῇ. A quanto si vede dal codice Fiorentino stesso, le omissioni sono frequenti, specialmente di elementi così delicati, come sono congiunzioni, particelle, articoli. Il contesto non di raro ne indica la necessità, anche se i criteri di restituzione non sono così stabili, da evitare dissensi. Non bene, ad esempio, in III 28, 2 è dallo Hercher scritto ὁ γὰρ δελφὶς <ὁ> οὐκ ἀγαθῶς ὀδωδώς, mutando in attributo ciò che è determinazione modale-causale di αὐτῷ προσέπιπτεν; nè certo è I 30, 3 τὰ ἡμιθωράκια <τὰ> λεπιδωτά. Ma è invece assai probabile che, qui, più avanti (III 29, 1) si debba scrivere ἐμβάλλει λόγον περὶ <τοῦ> γάμου. Certamente la determinazione appar necessaria dal contesto, non meno di quanto lo sia in 26, 2 περὶ τοῦ γάμου λόγους προσήνεγκε (cfr. anche 28, 3; I 19, 1). Non del tutto certo, ma assai probabile mi pare che in 29, 1 i codici abbiano a torto omesso la particella causale: ἐμοὶ δὸς Χλόην γυναῖκα· ἐγὼ <γὰρ> καὶ συρίττειν οἶδα καλῶς, sebbene questi pastori abbiano un parlare a scatti e a frammenti e in questo parlar concitato possa aver la sua ragione l'assenza di ogni nesso.

33. 4 Lo Hercher ha, a mio parere, felicemente emendato ἐπέκειτο in ἐλέλειπτο, ma ἐλέλειπτο ἐν αὐτοῖς ἄκροις ἀκρότατον non è ancora la forma definitiva. Si dovrà scrivere ἐπ' αὐτοῖς ἄκροις, come ce l'assicura il frustolo saffico, di cui queste parole sono mediata derivazione (116 D. ἄκρῳ ἐπ' ὄσδῳ).

34, 3 Il passo è una croce per gl'interpreti. Non credo all'Edmonds che propose ὁμοίως ἔχομεν <καὶ ὁ ἐκείνης καὶ> ὁ σὸς μάρτυρες, ma, se è possibile, ancor meno credo alla mia vecchia congettura ('Riv. Fil.' 36, 314) ὁμοίους ἔχει μὴν τοὺς μάρτυρας, chè μὴν può essere e non essere opportuno, ma certamente non è usato da Longo. Potrebbe bastare ἔχει μέν (cfr. ad es. Xen. Anab. 1, 7, 6); ma la soluzione più semplice sarebbe ἔχει καὶ τοὺς [σοὺς] μάρτυρας. Il soggetto naturale — questo credo oggi, come un tempo, con molta fiducia — è τὸ μῆλον.

Digitized by Google

IV 4, 1 Non so, con quanta naturalezza si possa spiegare il valore di ὅμως in questo passo: ἐσχόλαζε μὲν τοῖς ἄνθεσιν ἡ πηγή, Δάφνιδος δὲ ὅμως ἐκαλεῖτο πηγή. Se nulla vi fosse in suo luogo, sarebbe meglio; ma almeno Δάφνιδος δὲ οὕτως è comprensibile. L'avverbio esprime la conseguenza: Dafni aveva condotto la fonte a irrigare i fiori, essa serviva ai fiori e in tal modo era chiamata fonte di Dafni.

6, 2 Successione di quattro vocaboli a scopo enumerativo, senz'essere frequenti, non mancano in Longo, con l'inclinazione a formar due coppie. Ciò non ostante mi arresta dubitoso questo passo: εἰωθὼς αἶγας βλέπειν καὶ οἷς καὶ γεωργοῦς καὶ Χλόην. Il nome di Cloe sta qui un po' a disagio — non basta la collocazione per imprimervi l'enfasi necessaria, come valesse 'la sua, la diletta Cloe' —; temo forte, che qualche lettore, qualche περιεργος abbia reso all'autore un servigio non eccellente.

7, 5 Nessun motivo esiste per credere interpolate le parole καὶ ἦν μὲν κενὸν πένθος ἀνθῶν; che anzi, se vi si aggiunge una lievissima correzione per un vocabolo, si ha un'arguzia degna in tutto del retore. In realtà κενὸν πένθος, anche ammesso che equivalga per il concetto ad ἀνόνητον πένθος, non è molto significativo. La situazione è ristabilita con καινὸν πένθος (1). Basta rievocare quale importanza avessero come scritture a sè e come parte di opere questi πένθη e qual pezzo di bravura essi costituissero — compianto di città, di persone —, per capire qui il pensiero dello scrittore: questo dei fiori era un compianto non dei consueti. Altri aggettivi potevano essere facilmente a sua disposizione, ma il prescelto era un richiamo alla novità della cosa e, nel tempo stesso, della sua scrittura. I rapporti fra il concetto di n u o v o e d'i n c o n s u e t o (cfr. III 30, 2) non hanno bisogno di nostre testimonianze.

24, 1 Sebbene riconosca, quanto è delicato l'impiego delle particelle e come sia rischioso il discuterne là, dove sola guida è il senso dello stile, arrischio per altro la supposizione, che qui si debba scrivere ᾧμην <οὖν>. La ragione di questo scaturisce dal contesto e dal posto, che il concetto principale viene a prendere rispetto ai dettagli, che lo precedono. In cose di questo genere i codici hanno scarsa autorità. Nel nostro

(1) Dall'apparato dell'Edmonds apprendo che καινόν è lezione anche di un codice. Ciò non significa del resto nulla; la variante può essere congettura, può essere errore d'itacismo. Ad ogni modo fortuna non sembra averne trovata molta.

Digitized by Google

testo vediamo (23, 1) *μόλις οὖν* Fior. *μόλις* gli altri codd.; (27, 1) *Μυρτάλη μὲν οὖν οὔπωτε* Fior. *Μ. μὲν οὔπωτε* gli altri.

25, 1 Bisognerà scrivere: *ἄπειμι τὰς αἶγας [απ]ᾶξων ἐπὶ πότον*, chè l'uso normale è quello del verbo semplice. Se taluno s'inquieterà per questo normale, dirò che l'uso di tale composto è insostenibile in sè e la preposizione appare aggiunta per influsso del precedente *ἄπειμι*; cfr. I 8, 3; 26, 1.

28, 3 Mi pare che in sostanza le osservazioni da me fatte in 'Riv. Fil.' 36, 316 reggano. Il solo dubbio non assurdo è, se alle volte Longo non abbia scritto: *καὶ μάτην Πᾶνα καὶ τὰς αἶγας καὶ τὰς Νύμφας ὠμόσα<μεν>*, facendo che Dafni associ nell'inanità della giurata promessa d'amore anche la rapita Cloe. Questo ho voluto dire per uno scrupolo (1); mia convinzione è sempre che *καὶ τὰς Νύμφας* siano interpolazione.

30, 2 La funzione e l'enfasi del pronome nella frase *καὶ πείσειν αὐτὸς ἐπηγγέλλετο* lasciano adito a più dubbi. A me pare del tutto coerente e spontaneo: *καὶ πείσειν αὐτὸν ἐπηγγέλλετο*. La determinazione dell'oggetto è necessaria.

30, 3 Mi risulta evidente la mancanza del pronome personale, che rileva antiteticamente il concetto ed è caratteristico di questo tipo di discorsi: *Χλόην <ἐγὼ> ταύτην οὔτε ἐγέννησα οὔτε ἀνέθρεψα*. Cfr. I 16, 1; 3; II 16, 1.

32, 4 Nessuna giustificazione ha il posto del participio in questo costrutto: *καὶ ταῖς θεαῖς [συρίσασα] ηὔξατο... εὑρεῖν*. Se l'autore, noncurante di questa, che è certamente più grave delle molte altre sue puerilità, avesse voluto ottenere una specie di catena participiale, più saldo e insieme non più inutile nesso fra le parti, avrebbe scritto *καὶ ἐσύρισε... καὶ συρίσασα ταῖς θεαῖς ηὔξατο*, e la distanza era già inconsuetamente eccessiva.

---

(1) Questa ipotesi, apprendo ora dall'edizione dell'Edmonds, che sopprime *καὶ τὰς Νύμφας* con indicazioni poco chiare, è già stata affacciata da P. L. Courier.

Digitized by Google

GENNAIO 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Gard
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.5 12h
1	— 0.03	+ 0.44	+ 0.36	+ 0.40	— 0.04	+ 0.15	+ 0.9
2	— 0.05	+ 0.43	+ 0.36	+ 0.39	— 0.05	+ 0.14	+ 0.9
3	— 0.07	+ 0.42	+ 0.35	+ 0.38	— 0.06	+ 0.13	+ 0.9
4	— 0.10	+ 0.41	+ 0.34	+ 0.36	— 0.06	+ 0.13	agitat
5	— 0.11	+ 0.40	+ 0.33	+ 0.35	— 0.06	+ 0.12	+ 0.9
6	— 0.13	+ 0.39	+ 0.32	+ 0.33	— 0.07	+ 0.12	+ 0.9
7	— 0.16	+ 0.38	+ 0.28	+ 0.33	— 0.08	+ 0.11	+ 0.9
8	— 0.16	+ 0.36	+ 0.28	+ 0.31	— 0.10	+ 0.11	agitat
9	— 0.18	+ 0.35	+ 0.28	+ 0.30	— 0.11	+ 0.11	+ 0.9
10	— 0.20	+ 0.34	+ 0.27	+ 0.30	— 0.12	+ 0.11	+ 9.9
11	— 0.20	+ 0.33	+ 0.28	+ 0.29	— 0.13	+ 0.11	+ 0.9
12	— 0.21	+ 0.32	+ 0.26	+ 0.28	— 0.14	+ 0.11	+ 0.9
13	— 0.22	+ 0.31	+ 0.26	+ 0.27	— 0.15	+ 0.12	+ 0.9
14	— 0.23	+ 0.30	+ 0.24	+ 0.27	— 0.15	+ 0.12	+ 0.9
15	— 0.24	+ 0.29	+ 0.24	+ 0.26	— 0.16	+ 0.12	+ 0.9
16	— 0.25	+ 0.29	+ 0.25	+ 0.26	— 0.15	+ 0.12	agita
17	— 0.26	+ 0.30	+ 0.25	+ 0.28	— 0.11	+ 0.16	"
18	— 0.27	+ 0.30	+ 0.24	+ 0.28	— 0.11	+ 0.17	"
19	— 0.28	+ 0.29	+ 0.23	+ 0.26	— 0.12	+ 0.17	"
20	— 0.29	+ 0.28	+ 0.22	+ 0.25	— 0.14	+ 0.17	"
21	— 0.30	+ 0.27	+ 0.22	+ 0.24	— 0.16	+ 0.17	+ 0
22	— 0.30	+ 0.26	+ 0.20	+ 0.23	— 0.18	+ 0.16	+ 0
23	— 0.31	+ 0.25	+ 0.19	+ 0.23	— 0.15	+ 0.15	+
24	— 0.32	+ 0.24	+ 0.18	+ 0.22	— 0.16	+ 0.14	+
25	— 0.33	+ 0.24	+ 0.16	+ 0.20	— 0.17	+ 0.14	+
26	— 0.33	+ 0.23	+ 0.18	+ 0.20	— 0.18	+ 0.14	agi
27	— 0.33	+ 0.23	+ 0.17	+ 0.20	— 0.17	+ 0.14	
28	— 0.34	+ 0.24	+ 0.16	+ 0.19	— 0.16	+ 0.15	+
29	— 0.34	+ 0.23	+ 0.16	+ 0.19	— 0.16	+ 0.14	+
30	— 0.34	+ 0.22	+ 0.15	+ 0.18	— 0.18	+ 0.14	agi
31	— 0.34	+ 0.22	+ 0.15	+ 0.17	— 0.18	+ 0.13	+

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

Adunanza del 15 Marzo 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Devoto, Gobbi, Grassi, Greppi, Jorini, Maggi, Mariani, Menozzi, Murani, Paladini, Patroni, C. Supino, Tansini, Vivanti, Zingarelli, Zuccante, Zuretti;
e i SS. CC.: Airaghi, Besta, Brizi, Bruni, Castiglioni, Cisotti, L. Gabba, Massardi, A. Monti, Palatini, Parisi, Rignano, Sorrento.
Scusano la loro assenza i MM. EE. proff. Oberziner, E. A. Porro, Sala, Villa per motivi di salute, e, per ragioni d'ufficio, i MM. EE. proff. Arnò, Belfanti, Coletti e Scherillo.

Aperta la seduta alle ore 14.30 il Presidente commemora con commosse parole il compianto M. E. e Vicepresidente prof. Ettore Artini e legge le lettere e i telegrammi di condoglianza giunti all'Istituto da ogni parte d'Italia e dall'estero. Seguono nella commemorazione i proff. Mariani, Menozzi e Maggi facendo rivivere la bella figura dell'illustre mineralologo scomparso. Le commemorazioni verranno stampate a parte nel presente fascicolo dei Rendiconti.

Dietro invito del Presidente, il Segretario prof. Zuccante, legge il verbale della precedente adunanza, che è approvato.

Il Presidente comunica i ringraziamenti dei nuovi Soci Corrispondenti proff. Massardi, Pratolongo e Willstätter per la loro nomina.

Il M. E. prof. Vivanti, presentando il libro *Los matemáticos españoles del siglo XVI*, dovuto al valente matematico spagnuolo J. Rey Pastor, dice che è una breve ma accurata ed obiettiva esposizione del contributo portato dalla Spagna alle scienze matematiche nel 16° secolo, contributo di cui l'autore non si dissimula la scarsezza.

Digitized by Google

A nome del S. C. prof. E. Bianchi, assente per ragioni di ufficio, il S. C. prof. L. Gabba presenta il 2° volume del *Corso di topografia razionale* del prof. O. Jacoangeli, che ne fa dono all'Istituto; dice che, come ha già rilevato il prof. Bianchi presentando il primo volume dell'opera, anche il secondo si segnala per le sue doti di praticità, di chiarezza e di precisione.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Rignano legge la sua Nota: *Prime linee di un sistema di morale fondato sull'armonia della vita.*

Il M. E. prof. Vivanti, essendo assente l'autore, riassume la Nota del prof. Filippo Sibirani: *Sul calcolo del valore medio di una potenza di una variabile causale.* La lettura era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Segue poi nell'ordine del giorno la Nota del dott. Claudio Antoniani: *Sulla determinazione dei pentosani.* In assenza dell'autore legge un breve sunto il M. E. prof. A. Menozzi. La Nota era stata ammessa dalla Sezione di scienze fisico-chimiche.

Terminate le letture, l'Istituto passa alla trattazione degli affari.

Si conviene che la nomina del Vicepresidente sia messa all'ordine del giorno della seduta del 26 aprile p. v.

Il Presidente apre poi la discussione sulle proposte di nomina di due Membri Effettivi e di due Soci Corrispondenti nella Classe di lettere. Nessuno prende la parola. Alla prossima seduta si avrà quindi la votazione.

Si dovrebbe ora passare al conferimento di una pensione accademica nella Classe di scienze rimasta vacante per la morte del prof. Artini, ma non potendosi raggiungere il numero legale voluto dal Regolamento organico, per l'assenza dei Membri Effettivi pensionati, la votazione è rimandata alla prossima seduta del 29 corr.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è tolta alle ore 15.45.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
O. MURANI

Digitized by Google

Adunanza del 29 Marzo 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Coletti, Devoto, Gobbi, Gorini, Grassi, Greppi, Maggi, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Paladini, Patroni, E. A. Porro, Scherillo, Solmi, C. Supino, Tansini, Vivanti, Zingarelli, Zuccante, Zuretti;

e i SS. CC.: Albertario, Brizi, Cisotti, Diena, L. Gabba, Massardi, Medea, Ach. Monti, Ant. Monti, Rignano, Sorrento, Verga.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. Oberziner, Villa; e, per ragioni di ufficio, i MM. EE. Arnò, Jorini, Mariani, e il S. C. prof. Ranelletti.

L'adunanza è aperta alle ore 14.30.

Dietro invito del Presidente, il M. E. Segretario, prof. O. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso Segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Beltrami L. Vicende del monumento a Napoleone III in Milano, dal 1881 al 1926. Milano, 1927.

Dresdner Bank. Les forces economiques du monde. Berlin, 1927.

Gallese G. Cenno storico sulla introduzione del vapore nel riscaldamento delle acque di filanda. Milano, 1928.

Nel primo centenario della fondazione dell'Osservatorio geofisico della R. Università di Modena, 1827-1927. Modena, 1927.

Roncoroni E. La Processionaria del pino. Varese, 1928.

See E. J. J. Discovery that aether waves are the cause of universal gravitation, Mare Island, 1927.

Vitali L. La beneficenza in Milano. Notizie storico-economico-statistiche. Milano, 1880.

Il Presidente comunica la morte del Senatore Conte Nicola Miraglia, Presidente del R. Istituto d'incoraggiamente di Napoli, e lo commemora brevemente.

Alle parole del Presidente aggiunge queste altre il M. E. Senatore Emanuele Greppi: « Il Miraglia, prima Direttore Generale al Ministero di Agricoltura, poi Direttore del Banco di

Digitized by Google

Napoli si acquistò straordinarie benemerenze della agricoltura meridionale.

Egli non considerò l'uso del capitale e del credito come esclusivamente egoïstico, intento cioè solo ad ottenere in modo lecito i maggiori frutti, salvo devolverne i profitti a favore della beneficenza o di istituzioni di pubblica utilità, ma pensò che l'impiego stesso del denaro dovesse rivolgersi a scopi patriottici e specialmente allo sviluppo agrario del paese.

Del resto così facendo seppe anche consolidare il patrimonio del grande istituto napoletano.

Raramente la mente di un economista ha saputo ad un tempo pensare ed operare tanto bene quanto il compianto Senatore Miraglia ».

Si dà comunicazione di alcune lettere di ringraziamento di Soci Corrispondenti stranieri recentemente eletti; e si dà lettura di una lettera della *Casa Italiana*, Istituto di cultura italiana negli Stati Uniti, presso la Columbia Università in New York, in cui la *Casa Italiana* ringrazia vivamente la Presidenza dell'Istituto Lombardo, per il nobile messaggio di saluto e d'augurio che le ha recentemente inviato.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Giulio Diena riassume largamente la sua nota: « *La nuova legge francese sulla nazionalità e le sue ripercussioni per gli Italiani* ».

Il S. C. prof. Eugenio Medea discorre su « *La malarioterapia in neuropatologia* ».

Segue la nota del S. C. prof. Emilio Albertario: « *Ancora su gli elementi postgaiani nelle Istituzioni di Gaio* ». Non avendo l'Albertario potuto assistere alla seduta, riferisce brevemente sul contenuto della sua nota il M. E. Segretario, prof. Zuccante.

Sulla nota del dott. Gino Cecchini: « *Sulle variazioni progressive delle latitudini* », riferisce, in assenza dell'autore, il S. C. prof. Luigi Gabba. La nota del dott. Cecchini era stata ammessa dalla Sezione di scienze fisico-chimiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata per la trattazione degli affari.

Il Presidente fa anzitutto varie comunicazioni, fra cui specialmente le deliberazioni prese, nell'ultima recente adunanza dei Conservatori della Biblioteca e dei Membri della Presidenza, intorno a scambi, ad acquisto di libri e al modo di rimediare alle deficienze del bilancio, nei riguardi della Biblioteca estremamente deplorevoli.

Digitized by Google

Viene nell'ordine del giorno il conferimento d'una pensione accademica nella Classe di scienze matematiche e naturali, rimasta vacante per la morte del compianto membro effettivo e Vicepresidente, prof. Ettore Artini. La pensione viene aggiudicata dai membri pensionati, delle due Classi, riuniti in commissione segreta, secondo quanto è prescritto dagli articoli 32 e 18 del Regolamento organico. Queste disposizioni esplicite del Regolamento sono richiamate del Presidente, prima ch'egli indica la votazione. Sono presenti 11 sui 19 membri pensionati.

Indetta la votazione e raccolte le schede, il Presidente nomina scrutatori i MM. EE. pensionati Michele Scherillo e Francesco Coletti. Risulta eletto a godere la pensione accademica, a cominciare da oggi, 29 marzo, con 11 voti su 11 votanti, il M. E. prof. Iginio Tansini. Il Presidente proclama tale risultato e darà notizia dell'aggiudicazione a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione per l'approvazione reale.

Segue nell'ordine del giorno la votazione per la nomina di un Membro Effettivo nella Sezione di scienze politiche e giuridiche della Classe di lettere e scienze morali e storiche. Richiamate le dispozioni dell'articolo 15 del Regolamento organico, il Presidente indice la votazione e nomina scrutatori i Membri effettivi Zuretti e Vivanti. Raccolte le schede e fattone lo spoglio, risulta che è eletto Membro effettivo il Socio corrispondente dott. Gino Dallari professore della R. Università di Pavia, con 30 voti su 31 votanti. Di questi hanno votato per lettera 10 assenti e i 21 presenti hanno votato direttamente. Il Presidente proclama la elezione a Membro effettivo del prof. Dallari e si riserva di darne notizia al Ministero della P. Istruzione per i necessari provvedimenti.

Segue la votazione per la nomina di un Membro Effettivo nella Sezione di letteratura e filosofia della stessa Classe di lettere e scienze morali e storiche. Il Presidente dopo aver richiamate le disposizioni dell'articolo 15 del Regolamento organico, indice la votazione e nomina scrutatori i Membri effettivi Coletti e Supino. Raccolte le schede e fattone lo spoglio, risulta eletto Membro Effettivo il Socio corrispondente Mons. prof. Giovanni Galbiati, Prefetto della Biblioteca Ambrosiana, con voti 29 su 32 votanti. Di questi hanno votato per lettera 11 Membri effettivi assenti, e votato direttamente i 21 Membri presenti. Il Presidente proclama la elezione a Membro effettivo di Monsignore Galbiati, e ne darà in breve notizia al Ministero della P. Istruzione per i necessari provvedimenti.

Digitized by Google

Si ha in ultimo la votazione per la nomina di due Soci corrispondenti nazionali nella Sezione di letteratura e filosofia (Classe di lettere e scienze morali e storiche). Il Presidente richiama le disposiziani dell'articolo 17 del Regolamento organico, in riguardo alla elezione di Soci corrispondenti, e nomina scrutatori i Membri effettivi Patroni e Scherillo. Raccolte le schede e fattone lo spoglio, risulta che sono eletti Soci corrispondenti, con 15 voti su 15 votanti, il Conte Alessandro Giulini, Direttore della Bilioteca Trivulziana di Milano, e il prof. Adolfo Levi della R. Università di Pavia.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 16.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 12 Aprile 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BERZOLARI, COLETTI, GALBIATI, GOBBI, GRASSI, JORINI, MURANI, PALADINI, C. SUPINO, TANSINI, VIVANTI, ZURETTI;

e i SS. CC.: CISOTTI, L. GABBA, GIULINI, MASSARDI, ANT. MONTI, SOMIGLIANA, VACCARI.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, il M. E. prof. OBERZINER e, per ragioni di ufficio, i MM. EE. DEVOTO, ZINGARELLI, ZUCCANTE, Segretario.

L'adunanza è aperta alle ore 14.30.

Il Presidente commemora con commosse parole il M. E. prof. Riccardo Arnò spentosi improvvisamente ieri a Torino.

Il Segretario M. E. prof. Murani legge il verbale dell'adunanza precedente; il verbale è approvato. Lo stesso prof. Murani presenta le pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono:

Digitized by Google

Bollettino delle specialità medico-chirurgiche dell'O. P. Poliambulanza « Giuseppe Ronzoni ». Anno 1.... Milano, 1927....

Bollettino mensile di statistica agraria e forestale, pubblicato dall'Istituto centrale di statistica del Regno d'Italia. Anno 1... Roma, 1928...

Bollettino mensile di statistica dell'Istituto centrale di statistica del Regno d'Italia, Anno 3... Roma, 1928...

Bollettino quindicinale dei prezzi, pubblicato dall'Istituto centrale di statistica del Regno d'Italia. Anno 2... Roma, 1928...

Ingegnere (L'). Rivista tecnica del Sindacato nazionale fascista ingegneri. Vol. 1... Roma, 1927...

Mangiagalli L. Impressioni di un viaggio al Brasile. Milano, 1927.

Milano sanitaria. Elenco generale del personale sanitario esercente della provincia di Milano, compilato coi dati forniti dai rispettivi comuni all'ufficio della R. Prefettura. Anno 32, 1927... Milano, 1927...

Publications de l'Institut météorologique de la république Tchécoslovaque. Serie A, vol. 1... 1921... Praga, 1927...

Report (Annual) on the mineral resources of the U. S. S. R. 1925-26... Leningrado, 1927...

Visconti A. Una stamperia milanese (sec. XVIII-sec. XX). Milano, 1928.

Il Presidente legge le lettere di ringraziamento inviate dal M. E. prof. Tansini, per il conferimento della pensione accademica, dal S. C. prof. Mons. G. Galbiati, per la sua nomina a Membro Effettivo, e dai proff. Giulini e Levi, per la loro nomina a Soci Corrispondenti nella Classe di lettere.

Si passa alle letture.

Il prof. Giulio Natta legge la sua Nota, che era stata ammessa dalla Sezione di Scienze fisico-chimiche: *Costituzione degli idrossidi ed idrati.*

Il prof. G. M. Pugno riassume il suo lavoro: *Procedimento generale per la trattazione dei sistemi elastici solidali.*

Il M. E. prof. Vivanti presenta la Nota del sig. Belluigi, assente: *Su l'impiego delle isogamme.* Questi due ultimi lavori erano stati ammessi dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture l'Istituto passa alla trattazione degli affari. Il Presidente riferisce che nel Consiglio dell'Economia Nazionale, all'Istituto è stato riservato un posto nella Sezione Agricola, e di aver quindi proposto al Sig. Prefetto la seguente terna di MM. EE.: proff. Menozzi, Coletti, Gorini.

Digitized by Google

Avendo poi l'Istituto deferito alla Presidenza la nomina delle commissioni esaminatrici dei concorsi scaduti al 31 marzo u. s., il Presidente avverte di averle così composte:

Concorso Brambilla. Commissari: MM. EE. Jorini, Menozzi, SS. CC. Zunini, Giordano, Baroni.

Concorso Fossati (Medicina). Commissari: M. E. Sala, SS. CC. Medea, Perroncito.

Concorso Luigi Devoto (Medicina). Commissari: MM. EE. Devoto, Belfanti, S. C. Achille Monti.

Fondazione Vittorio Emanuele II presso la Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde (Letteratura e filosofia). Commissari: MM. EE. Scherillo, Zuretti, S. C. Rignano.

Fondazione Vittorio Emanuele II presso la Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde (Medicina e chirurgia). Commissari: MM. EE. Mangiagalli, Tansini, S. C. Veratti.

Esaurito l'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 15.45.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 26 Aprile 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI
PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BELFANTI, BERZOLARI, BRUGNATELLI, DALLARI, DEVOTO, B. GABBA, GALBIATI, GALLAVRESI, GERBALDI, GOBBI, GRASSI, GREPPI, JORINI, MANGIAGALLI, MARIANI, R. MONTI, PALADINI, SALA, SCHERILLO, C. SUPINO, TANSINI, VIVANTI, ZINGARELLI, ZUCCANTE, ZURETTI;

e i SS. CC.: BRIZI, CISOTTI, DIENA, GIULINI, MASSARDI, ANT. MONTI, PALATINI, RIGNANO, VERGA, VINASSA.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, il M. E. OBERZINER; per ragioni d'ufficio, i MM. EE. COLETTI, MENOZZI, PATRONI, e, per impegni di famiglia, i MM. EE. MURANI, Segretario, e MAGGI.

L'adunanza è aperta alle ore 14,30.

Digitized by Google

Il Presidente invita il Segretario, M. E. prof. Zuccante, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso Segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

COLOMBO A. Milano preromana, romana e barbarica. Milano, 1928

GIANANI F. Il centenario della tipografia Fusi in Pavia, 1816-1916. Pavia, 1928.

GIULINI A. A Milano nel settecento. Studi e profili. Milano, 1926.

RIGNANO E. Problemi della psiche. Bologna, 1928.

Il Presidente comunica la lettera del prof. Dallari che ringrazia per la sua nomina a Membro Effettivo dell'Istituto.

Il M. E. prof. Grassi presenta il vol. 6° delle opere del Volta, a nome della Commissione Voltiana; il S. C. prof. Massardi discorre largamente del contenuto e dei pregi del volume. Il M. E. prof. Zuccante presenta ed illustra il recente volume del S. C. prof. Rignano « Problemi della psiche »; Il M. E. prof. Zingarelli commemora il compianto prof. Cesare De Lollis, dell'Università di Roma, morto in questi giorni. Commemorazione e recensioni saranno pubblicate a parte nei *Rendiconti*.

Si passa alle letture.

Il M. E., non residente, prof. Siro Solazzi, ha presentato uno scritto « Note minime *sulla datio in solutum* ». Nell'assenza dell'autore, riferisce brevemente intorno ad esso il M. E. Segretario, prof. Zuccante.

Il prof. Gustavo Lauro discorre della sua nota « *Sulla trasmissione di un mezzo isotropo di due oscillazioni acustiche* ». La nota era stata ammessa dalla Sezione di scienze fisico-chimiche.

Segue la nota dell'ing. Adolfo Quilico, anche ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze fisico-chimiche, « *Azione della nitrosodimetilanilina sui composti non saturi* ». Riferisce intorno ad essa brevemente l'autore.

Viene in ultimo la nota del prof. Cino Poli, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche, « *Sulla dimostrazione del teorema di Mozzi* ». In assenza dell'autore, discorre della nota brevemente il M. E. prof. Vivanti.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

Il Presidente comunica una lettera della R. Commissione Voltiana, la quale propone alla Presidenza dell'Istituto, che

Digitized by Google

certo manoscritto di 6 fogli di Alessandro Volta, letto dal Volta stesso all'Istituto nell'adunanza del 4 giugno 1812, passato a Vienna nel 1830, e restituito a noi solo dopo l'ultima guerra, manoscritto che verrà pubblicato nel vol. 7 dell'Edizione Voltiana, dalle cartelle d'archivio dell'Istituto, dove non ha alcun nesso cogli altri manoscritti per rimanervi, passi nella nuova sede del Cartellario Voltiano nel Sacello dedicato al Volta presso l'Istituto stesso. La proposta della Commissione Voltiana viene accolta a unanimità dall'Istituto.

Il Presidente comunica ancora una lettera del prof. Alessandro Lattes, fratello del nostro compianto Membro Effettivo Elia, il quale chiede per favore che sia ristampato nelle memorie dell'Istituto l'*Indice lessicale etrusco* appunto del suo compianto fratello, colle aggiunte da questo stesso scritte a mano sulle pagine stampate, e colla commemorazione, di lui, inedita ancora, che il prof. Nogara tenne al Circolo Filologico nell'aprile 1926. Tutte le spese della ristampa sarebbero a carico di Alessandro Lattes. L'Istituto accoglie la proposta del Lattes, e prega il Presidente di significare al Lattes che la sua proposta è accettata con plauso.

Il Presidente domanda in ultimo se non sia il caso d'iscrivere l'Istituto al prossimo Congresso internazionale di scienze storiche che avrà luogo ad Oslo (Norvegia); al quale interverrà un nostro Membro Effettivo, che rappresenterebbe al Congresso pure il nostro Istituto. L'osservazione del Presidente è accolta e adunque l'Istituto s'inscriverà al Congresso internazionale di Oslo.

È all'ordine del giorno la votazione per la nomina del Vicepresidente nella Classe di scienze matematiche e naturali per il triennio 1928-1930.

Il Presidente richiamate le disposizioni dell'articolo 18 del Regolamento organico, e constatato che sono presenti ben 25 Membri Effettivi su 38 e che quindi è più che soddisfatta la condizione prescritta dal Regolamento, che sia presente la metà più uno dei Membri Effettivi, indice la votazione, nominando a scrutatori i Membri Effettivi Emanuele Greppi e Camillo Supino. Raccolte le schede e fatto lo spoglio, risulta che su 25 votanti il M. E. prof. Angelo Menozzi ha raccolto 23 voti; 1 Luigi Mangiagalli, 1 Luigi Berzolari. È adunque eletto, per il comma 3° dell'articolo 18 del Regolamento, Vicepresidente il M. E. prof. Angelo Menozzi.

Digitized by Google

Il Presidente proclama tale risultato; e darà di esso comunicazione a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione, perchè sottoponga la nomina alla approvazione regia.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15.40.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 10 Maggio 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ANGELO MENOZZI
VICEPRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BERZOLARI, DALLARI, DEVOTO, GORINI, GRASSI, JORINI, MENOZZI, MURANI, PALADINI, SALA, C. SUPINO, TASSINI, VIVANTI, ZINGARELLI, ZUCCANTE, ZURETTI;
e i SS. CC.: ANDRES, E. BIANCHI, CASTIGLIONI, CISOTTI, DIENA, L. GABBA, GIULINI, MASSARDI, MONNERET, ANT. MONTI, RIGNANO, SORRENTO, VERGA.
Hanno scusato la loro assenza, per ragioni di salute, i MM. EE. OBERZINER, VILLA; per ragioni di ufficio, i MM. EE. COLETTI, MARIANI, SCHERILLO, e, per impegni di famiglia, i MM. EE. GOBBI, presidente, MAGGI.

La seduta ha inizio alle ore 14.30.

Il prof. Menozzi aprendo la seduta comunica che l'assenza del Presidente è dovuta alla grave malattia che ha colpito la sua Signora e crede di interpretare i sentimenti del Corpo Accademico inviandogli un fervido augurio per la pronta guarigione. L'Istituto si associa.

Lo stesso prof. Menozzi ringrazia i colleghi, che nell'ultima seduta gli dimostrarono tanta benevolenza chiamandolo alla Vicepresidenza dichiarando che darà tutta l'opera sua per il miglior andamento del glorioso Istituto.

Il Presidente pronuncia poi le seguenti parole:

« Dall'ultima seduta il nostro Istituto è stato colpito da grave lutto colla perdita del M. E. Luigi Brugnatelli.

Digitized by Google

Il prof. Luigi Brugnatelli discende da illustre e patriottica famiglia, che ha dato alla scienza ed alla patria persone insigni. Anche il compianto collega cominciò presto a farsi conoscere pel suo valore; le sue ricerche di mineralogia lo resero noto e amato insegnante presso l'Ateneo pavese, ove conquistò la cattedra di mineralogia. Ma egli aveva larga coltura, e conoscenze profonde in scienze affini, come nella chimica analitica che pure insegnò con successo per parecchi anni.

I suoi lavori di mineralogia, che rimangono a documento del valore grande dello scienziato, gli valsero la nomina a socio corrispondente prima, nel 1899, e a membro effettivo poi del nostro Istituto, non che a socio corrispondente della Reale Accademia dei Lincei.

La legione di studenti usciti dall'Ateneo pavese ricordano l'insegnante diligente ed efficacissimo; i suoi colleghi non dimenticheranno mai la gentilezza di modi insieme alla sua grande modestia.

Noi tutti mandiamo commossi un pensiero deferente alla sua memoria ».

Alle parole del Presidente si associa il M. E. prof. Grassi in nome della Commissione Voltiana, ricordando che il compianto prof. Brugnatelli si era reso grandemente benemerito della Commissione per aver donato alla biblioteca voltiana, presso l'Istituto, molti libri dell'avo suo, libri ora introvabili. Inoltre il defunto M. E. aveva donato assieme al fratello suo prof. Eugenio un fascicolo autografo di A. Volta, ove il grande fisico parla delle sue teorie sulla natura dei temporali.

Lo stesso M. E. prof. Grassi propone che siano inviate le condoglianze dell'Istituto agli Architetti Moretti e Annoni, due benemeriti della Commissione Voltiana, per la morte della rispettiva signora e suocera.

Il M. E. prof. Gorini comunica la morte del S. C. prof. B. Omelianski di Leningrado.

Il Presidente legge poi una lettera del S. C. prof. Domenico Bassi il quale vuole istituire alla sua morte una borsa di studio presso l'Istituto, in memoria del figlio suo defunto Ernesto Bassi. Il Presidente rinnova le condoglianze e ringrazia il prof. Bassi.

Il M. E. Segretario prof. Zuccante legge il verbale dell'ultima seduta, che viene approvato. Lo stesso Segretario presenta i libri pervenuti in omaggio. Essi sono:

Codazzi A. L'opera del missionario milanese P. Samuele Mazzuchelli O. P. nel Nord America. Milano, 1927.

Digitized by Google

DE ROSA E. De litteris latinis commentarii libri V, ad criticam artis rationem exacti. Drepani, 1927.

LEVI-CASES A. Precursori italiani nella storia del motore a combustione interna. Padova, 1928.

LIVERANI I. A. Gli spacci operai. Come nacquero e come si diffusero; con prefazione del prof. Francesco Coletti. Milano, 1928.

LONGO B. Sopra un cimelio della scoperta di G. B. Amici sulla fecondazione delle piante. Pisa, 1928.

Si passa alle letture:

Il prof. Giuseppe Maria Pugno illustra brevemente la sua Nota: *Sul tracciamento delle linee di influenza per la trave continua incastrata agli estremi.*

Il M. E. prof. Berzolari, in assenza dell'autore, presenta la Nota del prof. Tullio Turri: *Sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie iperspaziali permutabili con una data.*

Il M. E. prof. Vivanti, pure per l'assenza del sig. Scorza, discorre brevemente della sua Nota: *A proposito di un teorema sugli insiemi non misurabili.* Tutte le letture erano state ammesse dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, l'Istituto riconferma a suo rappresentante nella Commissione esaminatrice della Borsa di studio Camillo Golgi presso l'Università di Pavia, il M. E. prof. Luigi Sala.

Esaurito l'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 15.30.

Il Presidente

A. MENOZZI

Il Segretario

O. MURANI

Digitized by Google

RECENSIONI ORALI

Adunanza del 26 aprile 1928.

Il M. E. prof. Giuseppe Zuccante presenta, colle seguenti parole, il libro del prof. Eugenio Rignano: *Problemi della Psiche*, Bologna, Zanichelli, 1928.

Ho il piacere di presentare all' Istituto il recente volume del nostro Socio, Eugenio Rignano: « Problemi della Psiche ». Il volume è una raccolta di conferenze e comunicazioni e articoli di riviste, e parrebbe quindi che si trattasse di una pubblicazione frammentaria e alcun poco disorganica; ma in realtà ne fa un insieme organico anzitutto la grande affinità dei soggetti che vi son trattati, e sovrattutto il punto di vista unico e la concezione psicologica centrale, a cui s'informa tutta la trattazione. Notevole nel volume la grande chiarezza e perspicuità dello scritto, pure in soggetti di per sè nè chiari nè perspicui, anzi avvolti come nell'oscurità e nell' ombra; e l'accento di convinzione e sicurezza, con cui si affrontano problemi di per sè ardui e di non facile soluzione; dove forse parrebbe più opportuno l' accento dubitoso e, in ogni modo, guardingo della critica. Importanti, fra gli altri, mi paiono due capitoli; il 4° « In che consiste e donde deriva il finalismo dei fenomeni psichici », breve ed efficace riassunto di una dottrina contenuta in altre opere dell' Autore « La memoria biologica » e « Che cos'è la vita? »; e il capitolo V dal titolo « La teoria della forma della nuova scuola psicologica tedesca contrapposta all' associazionismo della scuola psicologica inglese »; capitolo che occupa buona parte del libro, e che, vorrei dire, costituisce un libro a sè, un trattato di psicologia sui generis, trattato che ha per iscopo principalmente di studiare criticamente quella che i tedeschi chiamano *Gestalttheorie*, mettendone in rilievo con efficacia e dottrina le pretese e i mancamenti.

L'ultimo capitolo « Scienza e morale » vorrebbe essere, nel pensiero dell' Autore, come un avviamento a quel sistema di morale basato sull'armonia della vita, ch'egli vagheggia a coronamento dei suoi studi filosofici.

Digitized by Google

***

Il M. E. prof. Francesco Grassi, avuta la parola, presenta all'Istituto il volume VI della Edizione Nazionale delle Opere di Alessandro Volta, accompagnando la presentazione con le seguenti parole:

Cotesto volume, il penultimo della parte scientifica della monumentale pubblicazione, esce mentre è in istato di avanzata lavorazione la stampa del settimo.

Esso è stato ordinato e curato col solito amore, con la solita perizia e finezza di criterio dal nostro Socio professore Francesco Massardi e vi hanno atteso con cura preziosa i Colleghi della Commissione professori Somigliana e Volta.

Sul contenuto io prego il prof. Massardi di voler ragguagliare l'Istituto, egli che lo può fare molto meglio di me.

Io dirò solo che, a dare importanza al volume, basterebbe il fatto che in esso sono le prove del come il Volta avrebbe prevenuto il Lavoisier nella celebre esperienza della sintesi dell'acqua semplicemente — è doloroso a dirsi — se avesse avuto a sua disposizione una quantità maggiore di mercurio! Chi non ignora la immensa importanza scientifica e filosofica di quella esperienza, saprà immaginare senz'altro quale titolo di gloria sia per il Volta la documentazione accennata.

Ed ora cedo senz'altro la parola al prof. Massardi.

***

Alle parole del M. E. prof. Francesco Grassi fa seguito il S. C. prof. Francesco Massardi, che espone il contenuto del Vol. 6° dell'Edizione Nazionale delle Opere di Alessandro Volta:

Le lusinghiere parole che il chiaris. prof. Grassi ebbe per me, mi commuovono e mi turbano insieme: l'amore col quale egli si dedicò agli studi ed ai lavori dell'Edizione Nazionale, gli fece cari quanti ebbero la fortuna di subire il fascino di un lavoro, il cui compimento riempie ora l'animo di somma letizia.

È poi con l'animo pieno di reverenza e di timore che io, fidando nell'indulgente bontà di cui mi volle sempre essere largo l'ill. Corpo Accademico del Reale Ist. Lombardo, mi azzardo a prendere la parola per completare con pochi cenni la presentazione del Volume sesto dell'Edizione Nazionale delle Opere di Alessandro Volta.

Digitized by Google

Questo volume contiene i primi lavori di chimica del Volta, i quali furono, per la loro natura, pubblicati a parte, dopo quelli sull'elettricità.

I primi lavori del Volta riguardanti la chimica risalgono al 1775. Un anno prima il Priestley e lo Scheele avevano, indipendentemente l'un dall'altro, scoperto l'ossigeno, al quale era stato dato il nome di aria deflogisticata: da tempo il Cavendish aveva (nel 1766) separato l'idrogeno, che era stato chiamato aria infiammabile metallica. La molteplicità dei fenomeni assiduamente studiati dai chimici, sembrava essere volta in quel tempo a rafforzare un indirizzo teorico, il quale rispondeva alle esigenze scientifiche che si erano venute affermando, e che miravano a porre la chimica a lato della scienza sorella, la fisica. La chimica abbandonati i vaneggiamenti dell'alchimia, attraversato il periodo, che fu di preparazione, dell'iatrochimica, svincolatasi poi dalle unilaterali concezioni teoriche di questa, riposava allora sull'ipotesi del flogisto: in questa il flogisto era considerato come un principio contenuto in tutti i corpi combustibili ed in tutti i metalli calcinabili, dai quali separavasi nel processo della combustione e dell'ossidazione, per essere nuovamente assorbito in quelli di riduzione. Il carbone, capace di rivificare le calci metalliche, era considerato come un corpo ricchissimo di flogisto. Per la prima volta i fenomeni di ossidazione e di riduzione si trovavano così ad essere sinteticamente interpretati in base ad un'unica ipotesi, salda per quanto errata; e la semplicità della interpretazione alla quale questa dava luogo s'impose talmente, per la facilità colla quale sembrava dar ragione di tutti i fenomeni allora conosciuti, che non si sentì il bisogno di provare la reale esistenza del flogisto.

In questo ambiente scientifico il Volta iniziò i suoi primi lavori di chimica. Fedele al metodo sperimentale, niente affatto inclinato a teorizzare senza il sussidio dell'esperienza, alla quale chiedeva il materiale per la discussione e le prove per giudicare intorno alla validità delle conclusioni dedotte dalle sue dirette esperienze; assorbito come egli era dallo studio di fenomeni di tutto suo genio, come i fenomeni elettrici (era l'epoca dell'Elettroforo (1775), dello studio delle atmosfere elettriche e del Condensatore (1780)), si comprende come nel campo della chimica egli avesse a procedere con molta prudenza, ed anzi tutto a considerare con molta deferenza la somma del patrimonio scientifico, teorico e sperimentale, accumulato da scienziati così illustri ed autorevoli, come per esempio il Priestley, lo Scheele ed il Cavendish, le cui scoperte dovevano preparare gli strumenti più validi a demolire l'ipotesi del flogisto della quale essi stessi erano seguaci.

Nel novembre 1775 il Volta era stato nominato professore di fisica sperimentale nelle scuole di Como, ed in quell'anno scolastico un suo

Digitized by Google

alunno, Giuseppe Jossi, sotto la sua direzione, aveva trattato, in un'accademia scolastica, argomenti di aerologia, che furono oggetto di una pubblicazione uscita nel 1776, col titolo « Proposizioni di aerologia ». Questo lavoro fu il punto di partenza dei suoi studi sulle arie.

Nell'autunno del 1776 il Volta scopriva l'aria infiammabile nativa dalle paludi (cioè il metano), nelle bolle che si sollevano rimestando il fondo delle acque melmose.

Gli studi da lui compiuti sulle arie infiammabili, le lettere e le memorie scientifiche da lui stese su questo argomento, dal 1776 al 1783, sono raccolte nel Volume sesto dell'Edizione Nazionale, che ora viene alla luce.

Fra questi lavori meritano particolare attenzione le sette lettere scritte al Padre Campi (dal 14 novembre 1776 al 15 gennaio 1777), nelle quali dopo aver parlato della scoperta dell'aria infiammabile nativa delle paludi, ne descrive le proprietà, ne indaga le origini e la costituzione, esponendo in pari tempo le sue idee intorno alle varie specie d'aria e dandosi anche ragione delle complesse modalità che presentano i fenomeni dell'accensione, della combustione e della fiamma. Interessanti sono le considerazioni che il Volta avanza intorno all'origine dell'aria infiammabile nativa delle paludi, che egli giustamente considera come proveniente dalla decomposizione delle sostanze organiche macerantisi sul fondo delle acque, e ciò in opposizione alle idee comunemente accettate in quel tempo, secondo le quali le arie infiammabili che si conoscevano (e che erano chiamate « arie fattizie ») dovevano essere di origine esclusivamente minerale.

Seguono in ordine di tempo le tre lettere al Marchese Castelli (dal 17 aprile al 15 maggio 1777), riguardanti le applicazioni fatte dal Volta alla costruzione di pistole e bombe ad aria infiammabile, e la descrizione dei suoi primi e più semplici eudiometri, coi quali studia la diminuzione di volume che in seguito all'accensione subisce un miscuglio di aria infiammabile con aria comune, o deflogisticata.

A queste esperienze il Volta si dedica ben tosto con fervore, impiegando le inesauribili risorse delle finezze sperimentali ch'egli sa escogitare. Frutto di questo suo lavoro sono le due lettere al Priestley (2 settembre 1777, gennaio 1778), in cui espone le esperienze che egli ha compiuto con gli eudiometri comparabili ad aria infiammabile, da lui immaginati e costruiti, coi quali giunge a risultati di una sorprendente delicatezza. Ritornerà ancora più tardi (nel 1783 e nel 1790) su questi suoi eudiometri, che sin da principio s'imposero, sia per la loro indiscutibile superiorità su quelli ad aria nitrosa (sino ad allora adoperati), sia per la grande facilità con la quale, per mezzo di essi, si può giudicare della respirabilità dell'aria.

Digitized by Google

In particolare nella seconda di queste lettere al Priestley, il Volta si propone di indagare la natura del vapore nebuloso proveniente dall'accensione di due misure d'aria infiammabile metallica (cioè d'idrogeno) e di una misura di aria deflogisticata (cioè ossigeno), e si ripromette di procedere all'analisi di questo vapore quando avrà mercurio in sufficiente quantità per raccogliere su di esso il prodotto dell'accensione: è questo un progetto che il Volta accarezza con insistenza, in parecchie sue lettere scritte poco dopo.

Fra gli altri scritti del Volta pubblicati nel Volume sesto, meritano particolare menzione le lettere (tutte inedite) scritte a Jean Senebier, bibliotecario della Repubblica di Ginevra. Per la maggior parte queste lettere (dal 1777 al 1783) hanno per oggetto esperienze e considerazioni fatte dal Volta sulle arie infiammabili: fra queste lettere ve ne sono due (del 1777) che sono di speciale importanza, per l'esposizione di idee che tutt'ora conservano il loro valore, e che riguardano lo studio intorno alle cause delle combinazioni prime.

Chiude il Volume un corso di lezioni sulle arie, tenute all'Università di Pavia nel 1783, ed un gruppo di note sulle varie specie d'arie, che il Volta aveva preparato per la traduzione italiana del Dizionario di Chimica del Macquer, fatta dallo Scopoli nel 1783.

Per quanto riguarda le idee del Volta intorno alla natura dell'aria infiammabile, egli ritiene che questa risulti dalla combinazione di una base col flogisto. Il Volta aveva già avanzata questa ipotesi nel 1776 nelle lettere al Padre Campi, e su di essa ritorna più tardi nelle lettere al Senebier ed indi ancora nel 1783 nelle sopraccennate sue note sulle arie: in queste ultime, dopo aver discusso le idee della maggior parte dei chimici del tempo, i quali inclinavano a ritenere che l'aria infiammabile metallica fosse da considerarsi come flogisto puro, espone delle considerazioni in base alle quali ritiene di poter giustificare la irreperibilità della base che legata al flogisto forma, secondo lui, l'aria infiammabile, ed infine conclude affermando l'opportunità di sospendere ogni giudizio definitivo fino a che esperienze decisive non permettano di risolvere la questione.

La spiegabile deferenza che il Volta mostrò verso le concezioni chimiche del suo tempo doveva condurlo, nel 1783, a dissentire dal Lavoisier nell'interpretazione dei fenomeni che si collegano alla sintesi dell'acqua, in merito alla quale, sotto un certo aspetto, può considerarsi come un precursore.

Emerge però subito come il suo prudente dissentire non fosse (e non poteva essere diversamente) altro che quello di una mente superiore, in cui le riserve della severità critica non miravano ad irrigidire la discussione in una sterile e sistematica opposizione.

Digitized by Google

Interessante è a questo riguardo una lettera al Landriani del 1783 (pubblicata in questo Volume sesto) in cui il Volta, nel mentre sollecita una più completa comunicazione delle esperienze del Lavoisier, mostra come egli fosse andato molto vicino ad ottenere la sintesi dell'acqua con le sue esperienze eudiometriche: discutendo poi le conseguenze teoriche che si possono dedurre in proposito, non ritiene di dover aderire alle conclusioni del chimico francese; ma attenua però questa sua diversità di vedute affermando che per valutare debitamente queste conclusioni ha prima bisogno di conoscere in tutti i loro particolari le esperienze del Lavoisier, ed infine conclude con queste testuali parole: «*Il voler portare le congetture troppo in là, a che serve, quando un'esperienza decisiva (e tale può essere qualcuna di quelle del Sig. Lavoisier), può in un momento annientarle*».

Non poteva il Volta porre meglio in luce la natura delle riserve che lo trattenevano dall'aderire alle nuove idee.

Nelle lettere e memorie scientifiche che compariranno nel Volume settimo (già in corso di stampa), noi troveremo ben tosto il Volta strenuo difensore delle idee del Lavoisier, contro coloro che ancora si ostinavano a negarne il valore.

Digitized by Google

ETTORE ARTINI

Cenni commemorativi

dei MM. EE. MARIANI, MENOZZI e MAGGI

pronunciati nell'adunanza 15 marzo 1928

Il M. E. prof. ERNESTO MARIANI, chiesta la parola dopo che il Presidente ebbe annunciata la morte del compianto M. E. prof. Ettore Artini, così si esprime:

« Mi permettano gli egregi Colleghi che aggiunga qualche parola a quelle testè pronunciate dal nostro Presidente, sul Collega di cui deploriamo ora la dolorosa scomparsa, amico mio carissimo e per molti anni mio compagno di lavoro.

Io lo conobbi a Pavia nel primo anno del suo assistentato alla cattedra di mineralogia, e cioè 41 anni or sono, essendo io assistente a quella di geologia.

La vita passata in comune in quell'anno in una modesta cameretta, che allora formava tutto il laboratorio di geologia e mineralogia dell'Ateneo pavese, ed ove si lavorava insieme al docente di mineralogia, il Prof. Sansoni, e al Prof. Parona, aiuto di geologia, mi legò a Lui di schietta e cordiale amicizia, che doveva in seguito diventare sempre più affettuosa e fraterna nei 34 anni trascorsi con Lui nel Museo di Storia Naturale di Milano.

Egli aveva studiato Scienze Naturali a Padova e a Firenze, dove aveva avuto due sommi maestri, il Panebianco e il Grattarola. Sotto la loro sapiente guida, l'Artini in breve tempo seppe emergere fra i giovani mineralogisti, ed acquistare nei sei anni che passò a Pavia, dove pubblicava una serie di lavori originali, una bella fama fra i mineralogisti italiani.

Digitized by Google

Ma ora io voglio in special modo ricordare, perchè poco noto, quanto Egli fece pel Museo di Milano, ove nominato nel 1893, a 28 anni, in seguito a concorso, direttore della Sez.ne di Mineralogia, e più tardi direttore generale, rimase fino allo scorso mese di maggio.

Il riordino delle varie collezioni mineralogiche e petrografiche del Museo, le quali sotto la sua direzione erano state trasportate dalla vecchia sede di via Manin alla attuale, assorbì in gran parte nei primi anni l'attività di Lui.

E chi ricorda, come io ben ricordo, lo stato nel quale si trovavano quelle raccolte nel palazzo Dugnani, come ivi erano distribuite, parte cioè nelle sale aperte al pubblico, parte accatastate, o chiuse in casse, nei sotterranei e nei solai, talvolta mescolate con fossili di diversa età e provenienza, può ben comprendere il lavoro notevole che venne da Lui fatto pel loro nuovo assetto, e pel loro ordinamento scientifico.

Alla conservazione delle collezioni mineralogiche il compianto Collega si dedicò sempre con la massima cura, cercando di accrescerle sempre più, sia direttamente facendo escursioni nella regione alpina, che rivolgendosi a privati collezionisti per avere in dono qualche bell'esemplare, degno di figurare fra quelli già esistenti. A questo proposito ricordo quanto Egli fece a che la preziosissima collezione Borromeo di minerali, nota a tutti i mineralogisti italiani e stranieri, venisse donata al Museo di Milano.

Vivissimo fu sempre l'amore dell'amico mio verso questo nostro Museo, che, non solo per le sue raccolte, ma pei suoi laboratori, già da tempo desta l'ammirazione di tutti i cultori delle scienze naturali.

Ed io ricordo come in una delle ultime volte che Lo vidi, desiderò avere notizie su quanto si faceva in ogni singolo laboratorio del Museo, e ricordando con lucida mente tutto il lungo lavoro che in esso si era svolto dal 1893 in poi, ricordando con vivo compiacimento gli appoggi che tutte le amministrazioni comunali che si erano succedute in questo non breve periodo di anni, avevano sempre dato al Museo, da loro giustamente considerato un vero istituto scientifico, augurava che esso dovesse sempre più progredire, senza sosta alcuna, e che mai gli venissero a mancare non solo l'appoggio materiale, ma la stima e la considerazione delle autorità comunali.

Povero Artini!, nel suo letto di dolore, dove languiva da molti mesi, Egli ricordava sempre con affetto quell'Istituto

Digitized by Google

nel quale aveva passata quasi tutta la sua vita operosa di studioso, Istituto che gli studi di Lui avevano contribuito ad accrescerne la fama fra i naturalisti.

Non è ora il momento di ricordare la ricca produzione scientifica di Lui: dirò solo come le sue pubblicazioni, frutto di diligenti, accurate e pazienti ricerche, possono essere riunite in due gruppi: lavori mineralogici e lavori petrografici.

I primi sono in gran parte il risultato dello studio delle forme cristalline di parecchie serie di sostanze organiche, preparate per lo più nel laboratorio di chimica del compianto Prof. Körner, e di diversi minerali, poco noti o sconosciuti fra quelli della Lombardia, e in parte da Lui raccolti.

I lavori petrografici formano un gruppo notevole ed importante anche nel campo geologico. L'Artini fu il primo fra gli italiani che si dedicò con metodi scientifici, chimico e microscopico, allo studio delle rocce, studiando diverse serie di rocce cristalline e alcune sabbie alluvionali.

Merita un speciale ricordo il lavoro fatto colla collaborazione del conte Gilberto Melzi, pubblicato nelle Memorie del R. Istituto Lombardo, e che venne premiato col premio reale della R. Accademia dei Lincei « Ricerche petrografiche e geologiche sulla Valsesia; 1900 », col quale l'Artini si affermò un profondo petrografo.

L'ultimo lavoro del compianto Collega è uno studio mineralogico sui materiali incontrati da due profonde trivellazioni nel sottosuolo di Milano. Esso venne pubblicato nello scorso anno negli « Atti » della Società italiana di scienze naturali di Milano.

L'Artini fu pure un valente ed efficace insegnante: docente di mineralogia nel R. Politecnico fin dal 1894, insegnò in seguito pure nel R. Istituto superiore agrario, e nella R. Università.

Molte accademie italiane lo vollero fra i membri: fin dal 1896 apparteneva al R. Istituto Lombardo; era Socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, uno dei XL della Società italiana delle scienze, Socio Corrispondente della R. Accademia delle Scienze di Torino e di quella di Bologna.

Unanime è stato il rimpianto fra i naturalisti per la scomparsa di questo nostro illustre Collega, poichè Egli fu un maestro nella scuola e nelle ricerche di laboratorio, un forte e valoroso lavoratore.

Digitized by Google

L'età non aveva punto diminuito in Lui quell'entusiasmo col quale nei giovani anni si era dedicato allo studio. Egli si trovò sempre sul campo del lavoro: i libri della sua scienza prediletta lo accompagnavano ovunque, ed anche in questi ultimi mesi di vita Egli cercava, per quanto le sue forze glielo permettevano, di tenersi al corrente del progresso di quelle diverse parti delle scienze, alle quali sempre con vivo amore si era dedicato.

Ai giovani naturalisti il seguire l'esempio che lascia questo nostro amato Collega, di una vita semplice e modesta, dedicata tutta allo studio. Il nostro Istituto, che Lo annoverava fra i suoi membri più illustri, rimpiange la sua scomparsa, e tributa alla memoria di Lui il suo mesto ricordo e il suo saluto riverente ».

***

Il M. E. prof. Angelo Menozzi porta l'espressione di profondo cordoglio del R. Istituto Sup. Agrario presso il quale il compianto collega svolse valorosamente per diciotto anni un insegnamento dei più efficaci.

Ricorda poi due circostanze che sono atte a mettere in rilievo una volta di più il valore scientifico e l'acume del prof. Artini. In occasione di lavori che nel laboratorio del prof. Menozzi si stavano eseguendo sui derivati dell'acido glutaminico, si era preparato, fra altro dell'acido glutaminico inattivo e lo si stava purificando per cristallizzazione; quando a un dato momento apparvero dei cristalli che presentavano delle anomalie. Chiesta l'assistenza del prof. Artini questi dichiarò che si trattava di trasformazione dell'acido inattivo, nelle due forme attive antipode, trasformazione che iniziata avrebbe continuata col ripetere delle cristallizzazioni. I fatti gli dettero ragione perchè si poterono così separare le due forme antipode. Il fatto rappresenta uno dei primi casi del genere.

L'altra circostanza riguarda un problema pratico ed è questa. Nell'occasione di incertezze e di inconvenienti che si verificarono e si verificano ancora nel commercio dei perfosfati, si mancava di un metodo sicuro di riconoscimento delle miscele di perfosfato d'ossa con perfosfati minerali. Fu il prof. Artini che, dopo uno studio dei vari fosfati e perfosfati, potè instituire un procedimento atto a svelare anche piccole quantità di perfosfato minerale mescolato a quello d'ossa, potendo

Digitized by Google

precisare anche l'origine della fosforite da cui il perfosfato minerale deriva.

Onore alla memoria del valoroso scienziato e dell'amato collega.

***

Il M. E. prof. Gian Antonio Maggi pronuncia le seguenti parole:

« Alle commosse parole di cordoglio e d'elogio del nostro Presidente, alle sentite commemorazioni dei Colleghi Mariani e Menozzi, permetta l'Istituto ch'io aggiunga un breve ricordo della partecipazione del compianto Collega, e mio carissimo amico, alla Facoltà di Scienze della nostra Università. L'Istituto fu testimonio dell'opera da lui prestata nel Comitato incaricato di porre i fondamenti della Facoltà di Scienze; opera che bastava a designarlo, quando la Facoltà fosse costituita, ad assumere quella Presidenza, a cui prescrizioni regolamentari formarono il solo ostacolo perchè fosse nominato. Apparteneva alla Facoltà col puro incarico dell'insegnamento della sua Mineralogia, la dottrina che il lungo studio e il grande amore compensò col valergli di acquistarvi tanto nome. Ma, come incaricato di materia fondamentale, e Direttore del Museo Civico, finchè potè essere mantenuta la formazione del Consiglio di Facoltà, secondo il primitivo progetto del Comitato, ciò non gli impediva di formarne parte integrante, e di proseguire intera, a pro della Facoltà, l'opera sua solerte e illuminata. La Facoltà non doveva tardare a promovere la nomina dell'Artini a professore di ruolo di Mineralogia, restituendolo a quel posto universitario, che, vinto per concorso, e conferitogli nell'Università di Bologna, aveva presto abbandonato, per ricondursi alla nativa Milano, ed assumervi la Direzione della Sezione Mineralogica, nel Museo Civico di Storia Naturale. Domandò quindi che gli fosse conferita tale nomina con l'articolo 17 del presente Regolamento Universitario, alle cui ardue condizioni ampiamente corrispondeva la fama di scienziato e di maestro dell'Artini, in Italia e fuori. E, in seguito ad unanime accoglienza del Consiglio Superiore, ne ricevette egli il Decreto, al quale dovette purtroppo rinunciare, per sorte incompatibilità burocratiche tra il nuovo ufficio e quello che pur conservava di Direttore del Museo. Mancavano

Digitized by Google

all'Artini pochi mesi per raggiungere il riposo da quell'ufficio, per limiti di età, e ottenuto questo, col presente anno, la Facoltà rinnovava unanime la domanda intesa ad acquistare pienamente la preziosa collaborazione di lui. Fatale ostacolo al compimento del ripetuto voto fu la lunga, crudele malattia, che immaturamente lo rapì alla scienza, alla scuola, alla famiglia, agli amici. La Facoltà faceva il più ampio affidamento sull'acquisto di lui, per la profonda dottrina e la cospicua operosità, non solo, ma ancora per le solide e geniali doti dell'Uomo. Per cui amaramente ne deplora la perdita irreparabile ».

Digitized by Google

PRIMO CENNO DI UNA MORALE FONDATA SULL' ARMONIA DELLA VITA.

Nota del S. C. prof. Eugenio Rignano

(Adunanza del 15 marzo 1928)

Già da alcuni anni, a compimento dei miei studi di sintesi biologica, psicologica e sociologica, e come conseguenza della *Weltanschauung* filosofica fondata su di essi, sto occupandomi alla elaborazione di un sistema di morale, fondato sull'armonia della vita, in un'opera di lunga lena, che richiederà ancora lunghi anni di studio e di lavoro. La temuta lunga attesa mi ha spinto a scrivere intanto su questo mio sistema un primo abbozzo, riuscitomi esso stesso però un po' troppo lungo, che pubblicherò in alcuni numeri successivi di « Scientia ». Un sunto di questo abbozzo ho oggi l'onore di presentare a questo Istituto.

I.

Nell'incontro di due o più attività vitali, che si manifestino simultaneamente, due sono le possibilità estreme suscettibili di verificarsi. O le due attività vitali si accordano l'una coll'altra, in modo da potere sussistere ambedue nello stesso tempo, intensificandosi magari a vicenda; oppure contrastano fra loro talmente che il manifestarsi dell'una implica l'arresto o la diminuzione dell'altra. Due o più esseri viventi possono, quindi, o dare libero sfogo e piena soddisfazione alle loro tendenze affettive, sia pure diverse ma concordanti tra loro, ciò che ha per ulteriore conseguenza, il più sovente, che l'uno col soddisfare le tendenze affettive proprie non fa che accrescere la soddisfazione di quelle dell'altro, con accrescimento reciproco, sotto l'aspetto psichico, di gioia e di letizia. Oppure, invece, le rispettive

Digitized by Google

tendenze affettive possono essere così in contrasto tra loro che la soddisfazione da parte dell'un individuo delle proprie implica l'insoddisfazione delle affettività dell'altro, col correlato psichico di dolore o di tristezza da parte dell'individuo soccombente. E fra l'uno e l'altro estremo possibili sono, naturalmente, tutti i gradi intermedi.

Questo vale, anzi, non già soltanto nei rapporti di due o più esseri viventi distinti, bensì anche relativamente all'attivarsi, in seno ad uno stesso individuo, di affettività molteplici, che possono essere concordanti o discordanti fra loro. Il cozzo tragico di più passioni contemporanee in contrasto, oppure il rimorso, il pentimento, la scontentezza dell'animo, ogni volta che i risultati conseguiti in seguito all'attivarsi di una data passione risvegliano susseguentemente il pungente dolore da parte di un'altra affettività che questi risultati tenderebbe ad evitare, costituiscono quella disarmonia psichico-affettiva interna, che è una delle cause maggiori di infelicità umana. Onde « saggio » vien detto chi riesce, invece, a « coerenziare » la propria condotta, cioè a far sì che i suoi affetti più profondi e più tenaci, che meglio rappresentano e costituiscono la sua personalità morale, pervengano ad inibire sempre in tempo, — fino a togliere ad esse persino ogni possibilità neppure di risveglio, sì da sradicarsele via del tutto, — quelle sue passioni magari più veementi ma più fugaci, che lo condurrebbero ad agire in modo contrario a questi suoi affetti più profondi e più tenaci. *Armonia psichica interna per coerenziamento affettivo*, la quale differisce però da quella calma serenità cui lo stoico mirava più colla *soppressione* delle stesse proprie tendenze affettive più profonde che non col loro *coerenziamento*, ciò che lo rendeva apatico ed atarassico; mentre il loro coerenziamento, l'armonia psichica massima fra tutte le nostre tendenze affettive più fondamentali, dà, viceversa, alla nostra azione, un impulso di tanto più vivo ed energico quanto più numerose sono le tendenze affettive che ad essa armonicamente convergono.

Ma è nei rapporti fra individuo e individuo che ancor più spiccatamente si manifestano questa armonia o disarmonia della vita. L'istinto sessuale stesso, anche nelle sue manifestazioni quasi diremmo puramente fisiologiche, può dar luogo all'armonia completa della vita quando l'attrazione sessuale è reciproca, oppure alla disarmonia la più dolorosa della vita quando l'individuo dell'un sesso sfoga il proprio istinto sull'altro, che ne abbia invece ripugnanza. L'unione coniugale moralmente ele-

Digitized by Google

vata, nella quale la fusione spontanea dei corpi non è che il primo gradino per poi inalzarsi alla fusione sempre più completa degli animi, apportatrice di ben più intense e più durature gioie, è il prototipo, quasi diremmo, dell'armonia spirituale massima della vita; mentre i dissensi profondi d'animo di due esseri costretti a vivere sempre insieme possono tramutare la vita coniugale stessa nell'esistenza per ambedue la più dolorosa.

I rapporti di simbiosi della piccola creatura colla madre, sì necessari per la prima e fisiologicamente sì vantaggiosi anche per quest'ultima, col dar luogo, nell'amore materno, ad affettività di sempre maggiore tenerezza, fanno sì che l'aumento di vita e la gioia del piccolo divengano causa di centuplicato aumento di vita e di centuplicata gioia della madre; mentre non v'ha raccappriccio maggiore di quando quest'armonia vitale massima, già predisposta della natura, venga a rompersi in poche madri, sventuratissime più che snaturate, e a tramutarsi nella insofferenza e persino nell'odio verso il frutto delle proprie viscere.

La vita di famiglia, a seconda delle disposizioni d'animo e della condotta dei vari suoi membri, può costituire, essa pure, l'esempio della massima armonia e della massima felicità della vita, o viceversa, dei più dolorosi contrasti.

L'amicizia, sempre decantata, in ispecie dagli antichi filosofi greci, come una delle maggiori virtù, è tale appunto per l'armonia vitale che crea, là dove l'inimicizia la rende impossibile. Parimente, la generosità d'animo contrapposta all'aridità del sentimento; lo slancio altruistico di godere della gioia altrui contrapposto all'invidia; il generoso perdono ed oblio delle offese ricevute contrapposto al rancore persistente e al sentimento della vendetta: tutte queste caratteristiche sono sempre apparse come *morali* od *immorali*, unicamente perchè apportatrici, rispettivamente, di armonia o di disarmonia della vita.

Il mutuo aiuto che i vari membri di una tribù si danno nella costruzione delle loro capanne o la prima rudimentale divisione del lavoro, grazie alla quale uno produce una sola data specie di beni di consumo, in quantità superiore al suo fabbisogno personale, per poi scambiarne volontariamente una parte con altri beni, prodotti da altri, e che questi alla loro volta consentono a cedergli, rappresentano il primo sbocciare dell'armonia della vita, anche nel campo economico, con aumento di benessere per tutti, laddove il furto e la rapina, strumenti di

Digitized by Google

impoverimento generale, costituiscono le caratteristiche tipiche della disarmonia.

La divisione consensuale, temporanea, per sorteggio o ciclica, delle terre da coltivare fra i vari membri dell'antico *mir* russo o dell'antico *allmenden* sassone rappresenta lo stabilirsi, anche nel campo giuridico, di un'armonia della vita, con vantaggio di tutti, mentre l'espropriazione violenta dei terreni, colle espulsioni o riduzioni in schiavitù dei primitivi coltivatori, inizia la lunga sequela di dolori provocata dalla lotta millenaria fra le varie collettività umane.

Da questi pochissimi e sì fugaci esempi, riportati al semplice scopo di chiarire il nostro concetto dell'armonia o della disarmonia della vita, potremmo estenderci (come appunto faremo nella nostra opera futura) a tutto il vastissimo campo dei precetti morali, dei rapporti economici, delle usanze e dei costumi, delle norme giuridiche: dai molteplici e più diversi tabù delle razze più primitive e dal decalogo mosaico su su alle codificazioni più evolute del diritto e ai sistemi più elaborati di morale, fino alle norme stesse della più raffinata educazione, delicate sfumature esse pure di precetti morali, il risultato sarebbe sempre lo stesso, cioè che *giusti* o *morali* o *lodevoli* in genere sono stati sempre designati, nella pratica, quei nostri sentimenti e quei nostri atti che, direttamente o indirettamente, fossero apportatori di una maggiore armonia della vita, e, viceversa, che *ingiusti* o *immorali* o *biasimevoli* in genere sono essi sempre apparsi là dove fossero causa, diretta o indiretta, di una maggiore disarmonia.

L'evoluzione della morale ha consistito pertanto: 1°) nell'allargare sempre più la sfera sociale entro la quale l'armonia della vita appariva come desiderabile; 2°) nell'estendere a un numero sempre maggiore di sentimenti e di atti questa qualifica di *giusto* o *ingiusto* e di *morale* o *immorale*, a mano a mano che se ne scopriva l'influenza, dapprima insospettata, da essi esercitata sull'armonia o disarmonia della vita; 3°) nell'acquistare una conoscenza sempre più esatta e sempre più conforme al vero delle conseguenze, anche le più lontane, che i diversi sentimenti e i diversi atti avevano rispetto all'esito finale della maggiore o minore armonia o disarmonia della vita; 4°) nel depurare, infine, via via sempre più, il puro precetto morale da tutte le scorie e concrezioni, deposte e accumulate intorno ad esso da superstizioni e *Weltanschauungen* rozze e primitive, tanto da prendere talvolta esse il soprav-

Digitized by Google

vento e da nascondere quasi completamente il primitivo nucleo schiettamente etico.

II.

Il nostro postulato etico non ammette, anzi rigetta nel modo più reciso, la mortificazione per sè stessa della vita e la rinuncia alle gioie terrene. Esso considera la vita come un bene, e le massime gioie terrene come il massimo dei beni, alla sola ma perentoria condizione, però, che esse apportino gioia anche agli altri, anzichè dolore.

È per questo che esso stabilisce, immediatamente, la grande, enorme superiorità morale dei beni spirituali sui beni materiali, ancorchè gli uni e gli altri non siano che beni terreni. I primi soltanto, infatti, in quanto suscettibili di venire goduti senza che alcun detrimento ne venga al godimento uguale da parte di altri, sono compatibili appieno coll'armonia della vita. Ben più, essi soltanto implicano, onde potere essere goduti, lo sviluppo precisamente di quei sentimenti avulsi dal ristretto egoismo del proprio io e di comunione colla collettività che vi partecipa, i quali creano ed alimentano ed accrescono l'armonia stessa. Invece, i godimenti materiali, mentre sono godibili dal singolo individuo senza bisogno di provare alcun senso di comunione colla vita altrui, e ne intensificano pertanto l'egoismo, non possono, nel tempo stesso, venire soddisfatti, se non a detrimento dei godimenti consimili altrui, e quindi in modo perturbatore, e spesso profondamente parturbatore, dell'armonia della vita.

Il postulato dell'armonia, pertanto, stabilisce e delimita rigorosamente l'estensione che deve darsi all'anatema contro il peccato della « carne », — intesa questa espressione come l'insieme di tutti i godimenti materiali in genere, — che si gran parte ha nella predicazione cristiana. Esso si associa *toto corde* a questo anatema là dove, come nella lussuria, nell'orgia, nell'inesausta bramosia delle ricchezze, maggiormente si scatenano l'egoismo e la cupidigia dell'uomo, da cui hanno origine e impulso gli atti di prepotenza, le rapine, gli odii, le invidie, le vendette, i maggiori misfatti, in una parola, contro l'armonia della vita. Esso indulge, invece, al godimento moderato anche dei beni materiali, quando esso possa soddisfarsi senza nessun aumento della disarmonia della vita, tanto più che in esso va ravvisata una delle maggiori molle del progresso materiale delle

Digitized by Google

nostre società civili, da cui sbocciano l'arte e la coltura e un tenore di vita umana sempre più alto. Ma esso eleva pur sempre, al di sopra di tutti quanti i beni materiali, i beni dello spirito, i quali, nel mentre apportano le gioie più intense e più profonde e l'intensificazione conseguente massima della vita, danno luogo nel tempo tesso, ripeto, — per il fatto appunto della possibilità di partecipazione ad essi beni da parte di molti altri contemporaneamente, — a quel sentimento di comunione psichica fra tutti coloro che vi partecipano, che di per sè costituisce l'armonia massima della vita.

Dal postulato dall'armonia deriva immediatamente anche la grande massima Paoliniana, chi non lavora non mangi, inteso naturalmente il lavoro anche nelle sue forme intellettuali più alte, che sono anzi quelle a rendimento maggiore. In quanto che il guadagnarsi col lavoro la propria vita è l'unico mezzo di inserire quest'ultima nella grande fiumana di tutta quanta la vita, senza diminuire in nulla quella degli altri, ed anzi aumentandola appena il lavoro dia più di quanto è necessario alla esistenza del singolo.

Il principio « vivi la tua vita nell'armonia massima con la vita dei tuoi simili », comprende in sè, senz'altro, i due precetti evangelici del fare e del non fare agli altri quello che rispettivamente si vuole e non si vuole sia fatto a sè medesimo; solo li precisa e li chiarisce, in quanto che, non dimenticando la grande diversità dei bisogni, dei gusti, dei desideri, delle aspirazioni, delle tendenze affettive in genere, che si agitano nei singoli, pone come obbligo morale, non già la monotona ed anti-gioiosa uniformità della vita, bensì, soltanto, di soddisfare le tendenze affettive proprie in modo da non ostacolare, ma anzi da agevolare, la soddisfazione delle tendenze affettive altrui, anche se diverse dalle proprie. L'armonia si concilia così con la maggiore possibile varietà e intensità di vita.

III.

Il principio dell'armonia massima della vita costituisce *la bussola* preziosa, atta a guidare l'uomo moralmente superiore nella soluzione di qualsiasi caso dubbio, che si presenti alla sua coscienza, circa il suo modo di agire in date circostanze complicate ed eccezionali, per le quali più non bastano i soliti precetti morali particolari, dettati soltanto per le circostanze più semplici e più comuni.

Digitized by Google

Esso rappresenta, quasi direi, la *stella polare*, atta a guidare l'umanità nel suo cammino ascensionale, anche se quest'ultima ne rimarrà per ben lungo tempo ancora infinitamente lontana. Esso è la pietra di paragone per saggiare e guidare il grado maggiore o minore di civiltà di un popolo o di un'epoca. Esso è, veramente, la sola ed unica misura del progresso sociale.

Esso rappresenta, nel tempo stesso, quella posizione intermedia intorno alla quale, avvicinandosi sempre più ad essa come stato terminale d'equilibrio, ha oscillato il pendolo dei continui eccessi, ora in un senso e ora nel senso opposto, propri delle concezioni morali. Così agli eccessi orgiastici di piaceri materiali e sensuali, che, per la disarmonia somma della vita che producono, insozzano la fine del paganesimo antico, reagisce, con altrettanto eccesso in senso opposto, la predicazione cristiana della rinuncia assoluta ad ogni godimento terreno. Ma ad essa reagisce, alla sua volta, il Rinascimento, col ritorno ad un paganesimo schietto, ancorchè meno sfrenatamente orgiastico e più ingentilito dell'antico. E al ritorno in auge, dopo il Rinascimento, in ispecie nei paesi della Riforma, di un puritanismo eccessivo, cui di nuovo più non sorride alcuna gioia terrena, fa seguito, con araldo e banditore il Nietsche, la reazione pagana dei tempi moderni, — cui invano ha tentato di fare argine il Tolstoi, — caratterizzata dalla corsa sfrenata ai godimenti materiali da parte di certe classi sociali, cui si accompagna la disarmonia più dolorosa della vita nelle classi restanti.

E nell'ambito di ciascuna di queste grandi oscillazioni, infinite oscillazioni minori e secondarie, maggiormente limitate nello spazio e nel tempo, e rispecchiantisi spesso negli scritti filosofici e letterari del tempo, ripetono continuamente il medesimo ritmo.

Ma ciascuna di queste grandi o piccole oscillazioni fra i due poli estremi dell'ideale pagano e di quello cristiano si smorza ogni volta, proprio come fà il pendolo abbandonato a sè stesso, sì che l'una e l'altra tendono sempre più ad avvicinarsi a una posizione intermedia, — che, ove la parola non urtasse, potrebbe dirsi un *cristianesimo paganizzato*, — nella quale, al pieno riconoscimento di tutto il valore della gioiosità luminosa della vita terrena, si accompagna l'ideale di questa vita terrena stessa svolgentesi tutta quanta nella massima armonia possibile. Il che implica, ipso facto, l'elevazione del va-

Digitized by Google

lore dei beni terreni spirituali sempre più al di sopra di quelli materiali.

L'ideale dell'armonia rappresenta, pertanto, si può dire, la direzione fondamentale, nella quale, più o meno consciamente o inconsciamente, e sia pure colle continue oscillazioni ora dette e con continui flussi e riflussi e con continui traviamenti ora in un senso e ora nell'altro, si è costantemente mantenuto, od è tornato dopo ogni scarto, il progresso sociale, nella aspra millenaria ascesa ad un livello morale sempre più alto.

Il che non poteva essere diversamente se questo ideale stesso dell'armonia della vita rappresenta veramente, — come abbiamo dimostrato nelle nostre opere precedenti di sintesi biologica, sopratutto nell'ultima *Che cos'è la vita?*, e precisamente nel suo ultimo capitolo *Il posto dell'uomo nell'universo e la morale nuova dell'armonia della vita*, — la meta suprema verso cui, per intima incoercibile spinta propria, tutta tende quella porzione dell'universo, la biologica, che solo è dotata di finalismo.

IV.

Non v'ha dubbio che il sentimento di comunione della vita, per il quale proviamo come nostre le gioie e le sofferenze altrui, già esista in un certo grado e vada sempre più sviluppandosi, in ispecie presso le *élites* morali delle nostre società civili. Per questi individui moralmente superiori, il postulato etico supremo dell'armonia della vita risponde ai loro più intimi sentimenti; il fare tutto quanto stà in loro per ottenerne la più grande realizzazione possibile s'impone alla loro coscienza; ed è, anzi, per costoro, l'unico mezzo per potere godersi, senza rimorso e completamente, la stessa felicità loro propria.

Ma le persone mistiche stesse, coloro stessi che il proprio finalismo proiettano nell'universo tutto, e che il cosmo ritengono retto da una volontà benefica suprema, possono in questa armonia della vita riconoscere la meta appunto perseguita da questa divinità cui sì fermamente credono. Quale altra meta potrebbe, infatti, proporsi quest'ultima che fosse più di questa corrispondente alle più alte e più profonde aspirazioni dell'uomo, e a quanto pertanto questi si raffigura essere il fine supremo di tutto il creato?

Il postulato etico supremo dell'armonia della vita può pertanto rappresentare come il punto d'incontro e d'accordo del

Digitized by Google

credente col positivista; in questa consolante visione della fulgida meta umana l'uno e l'altro possono palpitare all'unisono.

Il positivista trae il postulato stesso dallo scrutare nel suo più intimo profondo il finalismo di tutta quanta la vita, di quest'unica porzione dell'universo, cioè, che egli riscontra essere effettivamente teleologica, tendere veramente ad un fine sotto l'irresistibile spinta dell'intima sua propria natura. Il credente può trarlo — e l'ha già tratto, — dalla concezione di un Dio, padre amoroso di tutti gli uomini, che egli sollecita ad amarsi come fratelli.

Alla comunione mistica con Dio, da parte del credente, corrisponde, da parte del positivista che sia una creatura di elezione, la comunione *psichicamente da lui sentita* della vita propria con tutta quanta la vita. Comunione, che subito eleva il suo sentimento alla maggiore altezza che mai sia stata raggiunta dal sentimento religioso stesso. Comunione, che senz'altro sublima la credenza e la bramosia di sopravvivenza dopo la vita terrena in una aspirazione verso una ben altra immortalità che non sia quella augusta della sopravvivenza individuale.

Cioè a dire, nell'aspirazione ad operare in vita in modo da continuare ad essere, anche dopo la morte materiale, *fattore ancora attivo di progresso e di bene nel futuro*, come glielo rende possibile il fatto che l'evoluzione sociale, — per la proprietà mnemonica stessa di tutta quanta la vita, che continua a valere e anzi si accentua nella convivenza collettiva, — conserva e accumula, per il bene dell'umanità avvenire, ogni conquista di ulteriore miglioramento materiale umana, ogni progresso sia economico o tecnico o scientifico, sì come custodisce gelosa e tramanda, tuttora vibranti nella loro efficacia operativa, alle generazioni future più lontane, ogni sentimento ed ogni parola ed ogni atto, che siano stati apportatori di un'armonia maggiore della vita.

Le scoperte di un Watt o di un Volta, di un Jenner o di un Pasteur, contribuiscono ancora oggi ad aumentare il benessere o a diminuire il dolore umano; una melodia di Bellini, una sinfonia di Bethoven fanno tuttora vibrare in mille animi ad un tempo quei sentimenti di dolcezza e di pace che animavano questi geni stessi nel momento della loro ispirazione; la parola di Gesù risuona ancora dolcissima oppure severa, come appello alla pace o come ammonizione di giustizia, fra gli uomini dilaniantisi per puri interessi materiali. Ciò che costituiva la porzione più spirituale e più elevata della loro nobile psiche perdura

Digitized by Google

ancora, nelle sue vibrazioni effettive come nei suoi risultati benefici, tale e quale di quando essi erano ancora in vita. In tal senso, essa può dirsi veramente immortale.

Nè si dica che sarà allora soltanto una ristretta cerchia di uomini elettissimi che potrà aspirare a questa nuova e più alta immortalità. Giacchè qualsiasi azione benchè minima di bene, qualsiasi più piccolo atto compiuto in vita di giustizia e di amore, non andranno mai perduti, ma, col loro trasmettersi, col loro comunicarsi da individuo a individuo, si ripercuoteranno sempre beneficamente attivi nel più lontano dei secoli. Il primo sentimento di dolcezza del maschio verso la propria femmina, che scaturì in un lontanissimo giorno del passato nella psiche affettiva di qualche nostro antico progenitore, il primo palpito di tenerezza della madre verso la propria creatura, fino allora appetita per il solo sollievo fisiologico che le procurava, si ripercuotono benefici ancora oggidì negli affetti famigliari più elevati e più altruistici. I sentimenti di amore e di perdono che spingevano sorridenti alla morte le turbe anonime dei primi martiri cristiani, — i più felici forse fra i mortali, perchè soli provarono l'ebbrezza di una comunione di vita tra loro spinta al grado più eccelso, — hanno ancora oggi la risonanza più ampia e più profonda, e ispirano tuttora le creazioni maggiori dell'arte.

Ognuno ha, pertanto, si può dire, quella intensità e durata di sopravvivenza della porzione più nobile dell'anima propria, in proporzione del risultato di bene raggiunto coi propri sforzi.

Nella stessa guisa ognuno può contribuire a prolungare l'esistenza dei propri cari defunti, e riuscire a sentirseli rivivere entro di sè, coll'ispirare i sentimenti e gli atti propri a quei sentimenti e a quegli atti loro, che meglio corrispondevano al fine benefico supremo dell'armonia della vita.

In quest'opera continua ed attiva di bene, ognuno può trovare, pertanto, quella consolazione e quella rassegnazione, anche di fronte ai maggiori inevitabili dolori, le quali il credente deriva dalle sue speranze di una vita futura. E ognuno può evitare quell'amaro senso di isolamento e di sconforto, di fronte alle più gravi avversità, — per sfuggire il quale l'anacoreta si rifugia in Dio, — sol che egli abbia palpitato e palpiti veramente coi suoi simili in comunione di vita. Bussate e vi sarà aperto, dice il Vangelo. Amate e vi sarà corrisposto, dice il postulato dell'armonia.

Digitized by Google

Un nuovo abito religioso — se si vuole conservare questo termine per ogni aspirazione idealistica — tende così a sostituirsi all'antico, assumendo nuove forme in piano accordo colla scienza, allargando i propri orizzonti, elevando sempre più il proprio ideale. Nel riconoscersi e nel sentirsi piccola e pur sì palpitante parte di tutta la grande fiumana della vita, essa sì veramente immortale, nel provare vieppiù intimo e profondo il sentimento di comunione e il bisogno di accordo della vita propria coll'altrui, e nell'operare in conseguenza, possibilmente in modo da permanere fattore attivo di bene anche nel più lontano futuro, il nuovo idealista positivista trova di che ben riempire di un alto compito la propria esistenza, di che soddisfare appieno le proprie aspirazioni, non meno irresistibili, non meno elevate, in lui, che nell'uomo tutto pervaso dal più alto sentimento religioso.

E nella fulgida visione di questa armonia della vita, gioiosa per tutti, meta ultima e suprema della vita stessa, trova conforto e fiducia e sprone nella sua opera di bene.

Digitized by Google

SUL CALCOLO DEL VALOR MEDIO DI UNA POTENZA DI UNA VARIABILE CASUALE.

Nota di FILIPPO SIBIRANI

(Adunanza del 15 marzo 1928)

1. Sia X una variabile casuale che assume i valori x_1, x_2,... x_n, con le probabilità p_1, p_2,... p_n, la cui somma è 1.

Si consideri la funzione

(1) $$y(t) = p_1 t^{x_1} + p_2 t^{x_2} + ... + p_n t^{x_n}.$$

La sua derivata in $t = 1$ è il valore medio della variabile casuale, e poichè questo si rappresenta solitamente con M(X), si può scrivere

$$M(X) = y'(1).$$

Poniamo, per brevità,

$$\frac{d}{dt}(t\,\varphi(t)) = [\varphi(t)]_1$$

$$\frac{d}{dt}(t\,[\varphi(t)]_1) = [\varphi(t)]_2$$

. . . . . .

Si constata subito che

$$[y'(1)]_1 = x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + ... + x_n^2 p_n$$

$$[y'(1)]_2 = x_1^3 p_1 + x_2^3 p_2 + ... + x_n^3 p_n$$

. . . . . .

$$[y'(1)]_{k-1} = x_1^k p_1 + x_2^k p_2 + ... + x_n^k p_n.$$

I secondi membri sono i valori medi del quadrato, del cubo,... della k-esima potenza della variabile casuale X; onde si hanno le relazioni

(2) $$[y'(1)]_{k-1} = M(X^k) \qquad (k = 2, 3, ...).$$

Digitized by Google

L'utilità della formula stabilita per il calcolo di $M(X^k)$ si ha quando della $y(t)$ esista, per particolari valori di x_1, x_2,... x_n, una espressione analitica tale che rapido sia il calcolo del primo membro della (2). Facciamone alcune applicazioni.

2. Abbiansi h urne U_1, U_2,... U_h; in ciascuna urna U_i ci sono m_i palle numerate da 1 ad m_i. Si assuma come variabile casuale X la somma dei numeri estratti, quando da ciascuna urna si estrae una palla.

Nel prodotto

$$\frac{1}{m_1 m_2 \dots m_h} \prod_{i=1}^{i=h} (t + t^2 + \dots + t^{m_i})$$

il coefficiente di t^s, con s compreso fra h ed $m_1 + m_2 + \dots + m_h$ è la probabilità che la somma degli h numeri estratti sia s. Pertanto per il proposto problema, la (1) diventa

$$y(t) = \frac{1}{m_1 m_2 \dots m_h} \prod_{i=1}^{h} (t + t^2 + \dots + t^{m_i}).$$

Si ha

$$y'(t) = y(t) \sum_{i=1}^{h} \frac{1 + 2t + 3t^2 + \dots + m_i t^{m_i - 1}}{t + t^2 + t^3 + \dots + t^{m_i}}$$

e

$$y'(1) = \sum_{i=1}^{h} \frac{m_i (m_i + 1)}{2 m_i}$$

e quindi

$$M(X) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{h} (m_i + 1).$$

Abbiamo poi

$$[y'(t)]_1 = y'(t) \sum_{i=1}^{h} \frac{1 + 2t + \dots + m_i t^{m_i - 1}}{1 + t + \dots + t^{m_i - 1}} +$$

$$+ y(t) \sum_{i=1}^{h} \left(\frac{2 + 6t + \dots + m_i (m_i - 1) t^{m_i - 2}}{1 + t + \dots + t^{m_i - 1}} - \right.$$

$$\left. - \frac{(1 + 2t + \dots + m_i t^{m_i - 1})(1 + 2t + \dots + (m_i - 1) t^{m_i - 2})}{(1 + t + \dots + t^{m_i - 1})^2} \right).$$

Digitized by Google

Facendo $t = 1$

$$[y'(1)]_1 = \frac{1}{4}\{\Sigma(m_i+1)\}^2 + \Sigma\left(\frac{2\binom{m_i+1}{3}}{m_i} - \frac{\frac{m_i(m_i+1)}{2}\cdot\frac{m_i(m_i-1)}{2}}{m_i^2}\right),$$

onde

$$\mathbf{M}(X^2) = \frac{1}{4}\{\Sigma(m_i+1)\}^2 + \frac{1}{12}\Sigma(m_i^2-1).$$

Lo scarto quadratico medio $\sqrt{M(X^2) - M(X)^2}$ è dato da

$$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{3}\Sigma(m_i^2-1)}.$$

Calcolando $[y'(1)]_2$ si trova

$$M(X^3) = \frac{1}{8}(\Sigma(m_i+1))^3 + \frac{1}{8}(\Sigma(m_i+1))(\Sigma(m_i^2-1)).$$

Le formule stabilite servono anche a determinare identità numeriche a dimostrare le quali occorrerebbero lunghi procedimenti. Ad es. supposto $h = 2$, $m_1 = m_2 = n$, dall'ultima formula si trae l'identità

$$n(n+1)^3 + \sum_{i=0}^{n-2}\{(2+i)^3 + (2n-i)^3\}(i+1) = \frac{1}{2}n^2(n+1)^2(3n+1),$$

mentre dalla formula che dà $M(X^2)$ si trae l'altra identità

$$n(n+1)^2 + \sum_{i=0}^{n-2}\{(2+i)^2 + (2n-i)^2\}(i+1) = \frac{1}{6}n^2(n+1)(7n+5).$$

3. Si abbiano h urne $U_1, U_2, \ldots U_h$; in ciascuna urna U_i ci sono: 1 palla numerata col numero 1; 2 palle col numero 2; 3 palle col numero 3;... m_i palle numerate col numero m_i. La variabile casuale X è la somma dei numeri estratti quando da ciascuna urna si leva una palla.

Nel prodotto

$$y(t) = \frac{\prod_{i=1}^{h}(t + 2t^2 + 3t^3 + \ldots + m_i t^{m_i})}{\prod_{i=1}^{h}\frac{m_i(m_i+1)}{2}}$$

il coefficiente di t^s, con s compreso fra h ed $m_1 + m_2 + \ldots + m_h$, è la probabilità che s sia il valore della variabile casuale X.

Digitized by Google

È

$$y'(t) = y(t) \sum_{i=1}^{h} \frac{1 + 4t + 9t^2 + \ldots + m_i^2 t^{m_i - 1}}{t + 2t^2 + 3t^3 + \ldots + m_i t^{m_i}},$$

e facendo $t = 1$

$$\mathbf{M}(X) = \sum_{i=1}^{h} \frac{\frac{1}{6} m_i (m_i + 1)(2m_i + 1)}{\frac{1}{2} m_i (m_i + 1)} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^{h} (2m_i + 1).$$

Calcolando $[y'(t)]_1$ e ponendo $t = 1$

$$\mathbf{M}(X^2) = \frac{1}{9} (\Sigma (2m_i + 1))^2 + \frac{1}{18} \Sigma (m_i - 1)(2m_i + 1).$$

Il valor medio del quadrato dello scarto è

$$\frac{1}{18} \Sigma (m_i - 1)(2m_i + 1).$$

Calcolando $[y'(t)]_2$ e ponendo $t = 1$ si ha

$$\mathbf{M}(X^3) = \frac{1}{27} (\Sigma (2m_i + 1))^3 + \frac{1}{18} (\Sigma (2m_i + 1))(\Sigma (m_i - 1)(2m_i + 1)) -$$

$$- \frac{1}{270} \Sigma (m_i - 1)(m_i + 1)(2m_i + 1).$$

Il valor medio del cubo dello scarto è

$$- \frac{1}{270} \Sigma (m_i - 1)(m_i + 1)(2m_i + 1).$$

4. Osserviamo incidentalmente che se consideriamo la funzione

$$y(t) = t + t^2 + t^3 + \ldots + t^n = \frac{t^{n+1} - t}{t - 1},$$

si constata facilmente che è

$$[y'(1)]_{k-1} = \sum_{i=1}^{n} i^k,$$

e che si è così in possesso di un metodo per calcolare le somme delle potenze k-esime dei numeri naturali da 1 ad n, senza far uso della solita formula ricorrente, la quale permette di calcolare codesta somma quando si conoscano la somme analoghe relative agli esponenti inferiori a k.

Digitized by Google

In modo analogo, se si prende la funzione

$$y(t) = n\,t + (n-1)\,t^2 + (n-2)\,t^3 + \ldots + \\ + 2\,t^{n-1} + t^n = \frac{n\,t - (n+1)\,t^2 + t^{n+2}}{(1-t)^2},$$

si trova

$$[y'(1)]_{k-1} = \sum_{i=1}^{n} i\,(n-i+1)^k .$$

5. Supponiamo che in n prove si possa verificare l'evento E od il suo contrario F e che nelle n prove le probabilità di E siano $p_1, p_2, \ldots p_n$, quelle di F siano $q_1, q_2, \ldots q_n$, essendo $p_i + q_i = 1$ $(i = 1, 2, \ldots n)$.

Nel prodotto

$$y(t) = \prod_{i=1}^{n} (p_i\,t + q_i) \tag{3}$$

il coefficiente di t^s, con s compreso fra 0 ed n, è la probabilità che nelle n prove l'evento E si sia verificato s volte. È questo numero di volte che assumiamo come variabile casuale X.

È

$$y'(t) = y(t) \sum_{i=1}^{n} \frac{p_i}{p_i\,t + q_i}$$

e facendo $t = 1$

$$M(X) = \sum_{i=1}^{n} p_i .$$

È poi

$$[y'(t)]_1 = y'(t) \sum \frac{p_i\,t}{p_i\,t + q_i} + y(t) \sum \frac{p_i\,q_i}{(p_i\,t + q_i)^2}$$

e facendo $t = 1$

$$M(X^2) = (\sum p_i)^2 + \sum p_i\,q_i .$$

Lo scarto quadratico medio è

$$\sqrt{\sum p_i\,q_i} .$$

Calcolando $[y'(1)]_2$ si trova

$$M(X^3) = 2\,(\sum p_i)^2 + \sum p_i\,q_i + (\sum p_i)^3 + \\ + (\sum p_i)(\sum p_i\,q_i) - 2\,(\sum p_i)(\sum p_i^2) - 2 \sum p_i^2\,q_i = \\ = (\sum p_i)^3 + 3\,(\sum p_i)(\sum p_i\,q_i) + \sum p_i\,q_i\,(q_i - p_i).$$

Digitized by Google

Il cubo dello scarto è

$$M(X^3) - 3\,M(X)\,M(X^2) + 2\,M(X)^3 = \Sigma\, p_i\, q_i\,(q_i - p_i).$$

6. Se nel problema la dianzi si suppone che l'evento E abbia nelle n prove la probabilità costante p, in luogo della (3) si ha

$$y(t) = (p\,t + q)^n. \tag{4}$$

Ponendo, per brevità di scrittura,

$$n(n-1)(n-2)\ldots(n-m+1) = D_{n,m}.$$

si trae dalla (4)

$$\left\{\begin{array}{l} y'(t) = D_{n,1}\,p\,(p\,t+q)^{n-1} \\ [y'(t)]_1 = D_{n,1}\,p\,(p\,t+q)^{n-1} + D_{n,2}\,p^2\,t\,(p\,t+q)^{n-2} \\ [y'(t)]_2 = D_{n,1}\,p\,(p\,t+q)^{n-1} + 3\,D_{n,2}\,p^2\,t\,(p\,t+q)^{n-2} + \\ \qquad + D_{n,3}\,p^3\,t^2\,(p\,t+q)^{n-3} \\ [y'(t)]_3 = D_{n,1}\,p\,(p\,t+q)^{n-1} + 7\,D_{n,2}\,p^2\,t\,(p\,t+q)^{n-2} + \\ \qquad + 6\,D_{n,3}\,p^3\,t^2\,(p\,t+q)^{n-3} + D_{n,4}\,p^4\,t^3\,(p\,t+q)^{n-4} \\ [y'(t)]_4 = D_{n,1}\,p\,(p\,t+q)^{n-1} + 15\,D_{n,2}\,p^2\,t\,(p\,t+q)^{n-2} + \\ \qquad + 25\,D_{n,3}\,p^3\,t^2\,(p\,t+q)^{n-3} + \\ \qquad + 10\,D_{n,4}\,p^4\,t^3\,(p\,t+q)^{n-4} + D_{n,5}\,p^5\,t^4\,(p\,t+q)^{n-5} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right. \tag{5}$$

I coefficienti numerici in queste formule sono

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & & & & & & \\ 1 & 1 & & & & & \\ 1 & 3 & 1 & & & & \\ 1 & 7 & 6 & 1 & & & \\ 1 & 15 & 25 & 10 & 1 & & \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \end{array}$$

Se chiamiamo $a_{h,k}$ l'elemento della riga h-esima e colonna k-esima, codesti numeri, come subito si vede, sono formati colla legge seguente

$$a_{h,k} = k\,a_{h-1,k} + a_{h-1,k-1}. \tag{6}$$

Per un qualunque r, tenendo conto se $r > n$, che è

Digitized by Google

$D_{n,m} = 0$ per $m > n$, si ha

$$[y'(t)]_{r-1} = a_{r,1} D_{n,1} p (p t + q)^{n-1} + a_{r,2} D_{n,2} p^2 t (p t + q)^{n-2} + \\ + a_{r,3} D_{n,3} p^3 t^2 (p t + q)^{n-3} + \dots \\ \dots + a_{r,r-1} D_{n,r-1} p^{r-1} t^{r-2} (p t + q)^{n-r+1} + \\ + a_{r,r} D_{n,r} p^r t^{r-1} (p t + q)^{n-r}.$$

Infatti, supposta vera questa formula per un certo valore di r, è vera per $r + 1$, giacchè

$$[y'(t)]_r = [y'(t)]_{r-1} + t \frac{d}{dt} [y'(t)]_{r-1} = a_{r,1} D_{n,1} p (p t + q)^{n-1} + \\ + [a_{r,1} (n-1) D_{n,1} + 2 a_{r,2} D_{n,2}] p^2 t (p t + q)^{n-2} + \\ + [a_{r,2} (n-2) D_{n,2} + 3 a_{r,3} D_{n,3}] p^3 t^2 (p t + q)^{n-3} + \dots \\ \dots + [a_{r,r-1} (n-r+1) D_{n,r+1} + r a_{r,r} D_{n,r}] p^r t^{r-1} (p t + q)^{n-r} + \\ + a_{r,r} (n-r) D_{n,r} p^{r+1} t^r (p t + q)^{n-r+1} = \\ = a_{r+1,1} D_{n,1} p (p t + q)^{n-1} + a_{r+1,2} D_{n,2} p^2 t (p t + q)^{n-2} + \\ + a_{r+1,3} D_{n,2} p^3 t^2 (p t + q)^{n-3} + \dots \\ \dots + a_{r+1,r} D_{n,r} p^r t^{r-1} (p t + q)^{n-r} + \\ + a_{r+1,r+1} D_{n,r+1} p^{r+1} t^r (p t + q)^{n-r-1},$$

essendo manifestamente $m D_{n,m} = D_{n,m+1}$ e tenendo conto della (6). Dunque la (7) vale per r qualunque poichè l'abbiamo verificata per $r = 2, 3, 4$.

Se si indica con $O_i (c_1, c_2, \dots c_s)$ il polinomio omogeneo completo di grado i nelle lettere $c_1, c_2, \dots c_s$, con i coefficienti eguali ad 1, si ha (*)

$$a_{h,1} = a_{h,h} = 1, \qquad a_{h\,k} = 1 + \sum_{i=1}^{h-k} O_i (2, 3, \dots k) \qquad (1 < k < h)$$

oppure (**)

$$a_{h,k} = \frac{1}{(k-1)!} \sum_{i=0}^{k-1} (-1)^i \binom{k-1}{i} (k-i)^{h-1}.$$

Facendo nelle (5) e (7) $t = 1$, si ha

(*) G. Usai: *Sul triangolo di Tartaglia generalizzato e sulle funzioni Aleph di Wronski.* Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania, Vol. XV.

(**) E. Netto: *Lehrbuch der Combinatorik*, Leipzig, Teubner 1901, § 104.

Digitized by Google

$$\mathbf{M}(X) = n\,p$$

$$\mathbf{M}(X^2) = n\,p + n\,(n-1)\,p^2 = n^2\,p^2 + n\,p\,q$$

$$\mathbf{M}(X^3) = n\,p + 3\,n\,(n-1)\,p^2 + n\,(n-1)\,(n-2)\,p^3 = \\ = n^3\,p^3 + n\,(3\,n-2)\,p^2\,q + n\,p\,q$$

$$\mathbf{M}(X^4) = n\,p + 7\,n\,(n-1)\,p^2 + 6\,n\,(n-1)\,(n-2)\,p^3 + \\ + n\,(n-1)\,(n-2)\,(n-3)\,p^4$$

. . . . . .

$$\mathbf{M}(X^r) = n\,p + a_{r,2}\,D_{n,2}\,p^2 + a_{r,3}\,D_{n,3}\,p^3 + \ldots \\ \ldots + a_{r,r-1}\,D_{n,r-1}\,p^{r-1} + a_{r,r}\,D_{n,r}\,p^r\,.$$

Se si tien conto che il valor medio della potenza k-esima dello scarto è in generale

$$\mathbf{M}\left[|X - \mathbf{M}(X)|^k\right] = \sum_{m=0}^{k} (-1)^m \binom{k}{m} \mathbf{M}(X^{k-m})\,[\mathbf{M}(X)]^m,$$

sarà nel nostro caso

$$\mathbf{M}\left[|X - \mathbf{M}(X)|^k\right] = (-1)^k\,n^k\,p^k + \\ + \sum_{i=1}^{k} \left[p_i \sum_{s=0}^{i=1} (-1)^s \binom{k}{s} a_{k-s,i-s}\,D_{n,i-s}\right].$$

Digitized by Google

SULLA DETERMINAZIONE DEI PENTOSANI.

Influenza di exosani ed exosi ed altre possibilità di errori nel procedimento alla floroglucina.

Nota 2ª del dott. CLAUDIO ANTONIANI

(Adunanza del 15 marzo 1928)

In questa seconda serie di ricerche venne ripresa in esame l'azione che manifestano taluni exosani ed exosi sul dato analitico dei pentosani determinati col procedimento Tollens alla floroglucina.

Le ricerche hanno mirato a stabilire quale sia l'entità dell'azione propria di ciascuna sostanza e come essa varii in dipendenza del rapporto pentosi-sostanza estranea. Le ricerche vennero compiute su xilosio puro ed ebbero altresì lo scopo di indagare la possibilità di estendere il procedimento analitico ai casi in cui si tratti di determinare quantità piccole di pentosani o pentosi in presenza di quantità notevoli di altri idrati di carbonio. Oltre ad elaborare numerosi dati concernenti sopratutto l'azione del cellulosio, dell'amido e del saccarosio, vennero sperimentate talune modificazioni del procedimento analitico, atte ad eliminare le influenze stesse, e furono pure oggetto di indagine alcuni punti deboli del metodo sopratutto per quanto concerne le variazioni di composizione del floroglucide.

I risultati conseguiti sono esposti nel corso di questa nota.

Digitized by Google

Influenza del cellulosio.

Secondo le ricerche di Warnier (1) Sestini (2) Stoklasa (3) Tollens (4) ed altri, il cellulosio sottoposto a distillazione con HCl dà luogo a formazione di furfurolo. La quantità di questo, secondo Unger e Jäger (5) è di gr. 0,60 %; secondo Tollens, Kröber e Rimbach (6) può variare da gr. 0,27 a gr. 0,65 %.

In relazione alla quantità piccola di furfurolo che il cellulosio fornisce alla distillazione con acidi, come appare dalle cifre suesposte, non dovrebbe attribuirsi al cellulosio stesso che un'azione assai limitata sul dato analitico dei pentosani. Ciò non è per altro in accordo col grado di influenza segnalato da alcuni ricercatori.

In queste ricerche furono oggetto di indagine due sostanze cellulosiche diverse:

1° il cellulosio puro, preparato dal cotone per azione successiva di alcali ed acidi diluiti, a freddo.

2° il cellulosio greggio, ottenuto dalla fibra di legno per trattamento di questa con glicerina solforica a 130° C.

Influenza del cellulosio puro.

Una certa quantità di cotone idrofilo venne trattata a freddo per 24 ore con KOH 2 %. Spogliata dell'alcali mediante ripetuti lavaggi con acqua, la massa venne in seguito trattata con HCl 2 %, a freddo, per 24 ore; lavata infine con acqua sino a scomparsa di reazione acida ed essiccata in stufa a 120° C.

Gr. 20 di cellulosio così ottenuto, distillati con HCl d. 1,06, diedero gr. 0,404 di floroglucide da cui si calcolano gr. 0,106 % di furfurolo.

L'influenza del cellulosio sul dato analitico dei pentosani venne valutata sottoponendo a distillazione con HCl d. 1,06 un dato peso di xilosio puro, in cristalli, in presenza di quantità variabili di cellulosio.

(1) Recueil des travaux chimiques des Pays Bas 17-377 (da Lippmann Chem. der Zuckerarten).

(2) Chemisches Centr. 98, 2, 132, (idem).

(3) Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen 23, 291, (idem).

(4) Handbuch der Kohlenoydrate, 139.

(5) Berichte Chem. Deut. Gesell. XXXVI, 1, 1927.

(6) Zeitschr. f.; Ang. Chem. 1902, 508.

Digitized by Google

I risultati conseguiti sono raccolti nella seguente tabella:

P	*p*	F	*f*	ε	E	R
gr. 0,101	gr. 10,0	gr. 0,105	gr. 0,130	gr. 0,025	24 %	1 : 100
» 0,100	» 7,5	» 0,104	» 0,124	» 0,020	19 %	1 : 75
» 0,099	» 5,0	» 0,103	» 0,119	» 0,016	15 %	1 : 50
» 0,100	» 2,5	» 0,104	» 0,114	» 0,010	9 %	1 : 25
» 0,200	» 2,0	» 0,214	» 0,226	» 0,012	5 %	1 : 10
» 0,200	» 1,0	» 0,214	» 0,210	—	—	1 : 5

Nessuna azione è manifesta per un rapporto xilosio-cellulosio inferiore a 1 : 10; a tale rapporto corrisponde un errore analitico del 5 %. L'errore aumenta per rapporti più larghi e raggiunge un massimo di 24 % per la presenza di 100 parti di cellulosio su una parte di xilosio.

Si desume dai dati esposti che il cellulosio puro non ha praticamente influenza alcuna sul dato analitico dei pentosani.

Influenza del cellulosio greggio.

Il procedimento seguito per la preparazione del cellulosio greggio è quello stesso in uso per la determinazione analitica del cellulosio greggio nei foraggi.

Una certa quantità di fibra greggia di legno in fogli, accuratamente sminuzzata, venne riscaldata per 1 ora a 130° C in presenza di glicerina solforica preparata secondo König. La fibra venne in seguito lavata con acqua bollente, poi con alcool ed etere ed infine essiccata a 120° C.

Gr. 10 di cellulosio greggio così ottenuto, distillato con HCl d. 1,06 diedero gr. 0,299 di floroglucide, da cui si calcolano gr. 1,600 di furfurolo per cento gr. di cellulosio.

(1) In questa, come nelle tabelle seguenti, le lettere indicano rispettivamente: P = il peso in grammi di xilosio impiegato; *p* = il peso della sostanza in esame addizionata; F = il peso del floroglucide calcolato; *f* = il peso del floroglucide trovato; ε = l'errore assoluto; E = l'errore per cento; R = il rapporto xilosio : sostanza addizionata.

Digitized by Google

Dalla distillazione in presenza di xilosio puro si ottennero i dati seguenti:

P	p	F	f	ε	E	R
gr. 0,100	gr. 10,0	gr. 0,104	gr. 0,401	gr. 0,297	285 %	1:100
» 0,100	» 5,0	» 0,104	» 0,250	» 0,146	140 %	1:50
» 0,101	» 2,5	» 0,105	» 0,177	» 0,072	71 %	1:25
» 0,100	» 1,0	» 0,104	» 0,133	» 0,029	28 %	1:10
» 0,100	» 0,5	» 0,104	» 0,116	» 0,012	11 %	1:5
» 0,100	» 0,25	» 0,104	» 0,106	» 0,002	—	1:2,5

L'azione riscontrata per il cellulosio greggio, notevole anche in presenza di quantità relativamente piccole di sostanza, non può essere assunta a misura dell'influenza del cellulosio in genere; e ciò perchè il cellulosio greggio preparato nel modo anzidetto contiene sempre quantità più o meno grandi di pentosani.

È tuttavia da notarsi che nel distillato cloridrico ottenuto dal cellulosio greggio, oltre al furfurolo, proveniente dalla disidratazione dei pentosani, si è constatata la presenza di un altro prodotto, di comportamento analogo al furfurolo ma di diversa natura. Tale prodotto precipita unitamente al furfurolo per aggiunta di floroglucina, e ne deriva un floroglucide che invece di presentare il caratteristico colore bruno verdastro è colorato in rossiccio ed è altresì parzialmente solubile in alcool a 95°, mentre in tali condizioni non si scioglie il floroglucide di furfurolo puro.

Sottoponendo a ridistillazione il distillato cloridrico del cellulosio greggio, nel nuovo distillato non si nota più la presenza del prodotto estraneo, e per aggiunta di floroglucina si separa un floroglucide che presenta i caratteri del floroglucide di furfurolo puro.

Tale comportamento si accorda con quello dell'idrossimetilfurfurolo già riscontrato dal Testoni (1) tra i prodotti della distillazione dell'amido con HCl d. 1,06.

(1) Metilpentosani nei cereali. (Le Stazioni Sperim. Agr. It. Vol. LVI, 378).

Digitized by Google

Poichè l'idrossimetilfurfurolo non è legato geneticamente ai pentosi ma, secondo quanto è segnalato da Kiermayer, Ekenstein e Blanksma (1), deriva dalla disidratazione degli exosi, la sua presenza nel distillato cloridrico del cellulosio greggio illustra un caso particolare di influenza del cellulosio sul dato analitico dei pentosani.

Una valutazione della quantità di idrossimetilfurfurolo è possibile a compiersi secondo Testoni in base alla differenza tra il peso del floroglucide che si ottiene dal primo distillato ed il peso del floroglucide che si ottiene dal distillato stesso dopo ridistillazione.

Gr. 10 di cellulosio greggio, distillati con HCl d. 1,06 hanno dato

(A) gr. 0,299 di floroglucide.

Dal distillato di gr. 10 di cellulosio, nuovamente sottoposto a distillazione, si sono ottenuti

(B) gr. 0,139 di floroglucide.

Il floroglucide (A) risulta di furfurolo e idrossimetilfurfurolo, il floroglucide (B) esclusivamente da furfurolo.

Da (B) si calcolano gr. 0,748 di furfurolo per gr. 100 di cellulosio greggio.

(A) — (B) rappresenta il peso dell'idrossimetilfurfurolfloroglucide = gr. 0,160.

In base alla reazione segnalata da Councler (2)

$$2\,C_6H_8O_3 + 2\,C_6H_6O_3 = 3\,H_2O + C_{24}H_{18}O_9$$

si calcolano gr. 0,704 di idrossimetilfurfurolo per gr. 100 del cellulosio greggio in esame.

L'errore complessivo segnalato nella tabella precedente, relativo all'influenza del cellulosio greggio, deve pertanto essere attribuito per metà al furfurolo proveniente dai pentosani. La restante metà costituisce l'errore effettivo, misura cioè il grado dell'influenza manifestata dal cellulosio greggio in esame

(1) Ueber die Bildung von Lävulinsäure aus Hexosen, (Chem. Zentr. 1910, 2, 292).

(2) Chem. Zeit., 20, 2, 585.

Digitized by Google

in dipendenza della quantità di idrossimetilfurfurolo che da esso si è formata alla distillazione con HCl.

È degno di rilievo il fatto che non si è notata presenza di idrossimetilfurfurolo nel cellulosio puro preparato dal cotone.

K. Freudenberg e M. Harder (1) segnalano l'influenza della lignina sul dato analitico dei pentosani, dovuta a formazione di aldeide formica la quale, come è noto, dà colla floroglucina un prodotto di condensazione insolubile. Nelle sostanze cellulosiche in esame non si è notata presenza di aldeide formica; è però da tener calcolo di tale influenza nella determinazione dei pentosani nelle sostanze legnose.

Influenza del saccarosio.

Venne impiegato saccarosio puro in cristalli.

Gr. 50 di saccarosio distillati con HC*l* d. 1,06 hanno dato gr. 0,816 di floroglucide da cui si calcolano gr. 0,859 di furfurolo per gr. 100 di saccarosio.

Gr. 5 di saccarosio vennero sottoposti a distillazione con HC*l* d. 1,06 in presenza di quantità variabili di xilosio puro. L'influenza manifestata sul dato analitico, valutata come al solito dall'aumento nel peso del floroglucide, può dedursi dalla tabella seguente.

L'errore massimo riscontrato fu pari al 38%, e ciò in corrispondenza di un rapporto 1 : 50 tra xilosio e saccarosio. A rapporti più stretti corrispondono errori via via decrescenti. Non si nota influenza per un rapporto 1 : 2,5.

Le caratteristiche di formazione del floroglucide nel distillato cloridrico del saccarosio differiscono da quelle che si notano in presenza di pentosi puri. La gamma di colori che precede la formazione del floroglucide anzichè passare per successive gradazioni dal verde al verde-azzurro e da questo all'azzurro bruno come avviene in presenza di furfurolo puro, volge da un fugace giallo citrino iniziale ad un rosso corallo sempre più intenso, ed il floroglucide, a separazione avvenuta, si presenta di color rosso brunastro.

(1) Formaldehyd als Spaltstück des Lignins, (Berichte d. D. C. Gesell. 60, 2, 581).

Digitized by Google

P	p	F	f	ε	E	R
gr. 0,096	gr. 5	gr. 0,099	gr. 0,137	gr. 0,038	38 %	1 : 50
» 0,144	» »	» 0,151	» 0,186	» 0,035	23 %	1 : 35
» 0,192	» »	» 0,205	» 0,238	» 0,033	16 %	1 : 25
» 0,240	» »	» 0,258	» 0,292	» 0,034	13 %	1 : 20
» 0,288	» »	» 0,310	» 0,347	» 0,037	12 %	1 : 17
» 0,384	» »	» 0,415	» 0,458	» 0,043	10 %	1 : 13
» 0,480	» »	» 0,519	» 0,560	» 0,041	8 %	1 : 10
» 0,576	» »	» 0,626	» 0,664	» 0,038	6 %	1 : 8
» 0,800	» »	» 0,872	» 0,915	» 0,043	5 %	1 : 6
» 1,000	» »	» 1,093	» 1,130	» 0,037	3 %	1 : 5
» 0,200	» 0,5	» 0,214	» 0,216	—	—	1 : 2,5

Influenza dell'amido.

Gr. 20 di amido di mais, alla distillazione con HCl d. 1,06, hanno fornito gr. 0,195 di floroglucide da cui si calcolano gr. 0,520 di furfurolo per gr. 100 di amido. Tale cifra riscontrata da me corrisponde alla metà di quella segnalata da Unger e Jäger (1). Già nella mia nota precedente ho però messo in evidenza come specialmente per l'amido la quantità globale di prodotti volatili precipitabili nel distillato per aggiunta di floroglucina risenta assai delle condizioni sperimentali ed in particolare della rapidità maggiore o minore colla quale la distillazione si compie.

Il dato trovato da me è peraltro in accordo coll'entità dell'azione che l'amido manifesta sul dato analitico dei pentosani, come può rilevarsi dall'esame della tabella seguente.

Anche per l'amido, come per il saccarosio, le determinazioni furono eseguite sottoponendo a distillazione gr. 5 di amido addizionato di quantità variabili di xilosio puro.

L'influenza dell'amido non è manifesta per rapporti amido-xilosio inferiori a 17 : 1.

(1) Ueber Pentosanbestimmungen (Berichte d. D. C. Gesell. XXXVI, 1, 1927).

Digitized by Google

L'amido solubile si comporta in modo analogo e fornisce sensibilmente le stesse quantità di prodotti alla distillazione con HCl d. 1,06.

Gr. 20 di amido solubile hanno dato gr. 0,200 di floroglucide, corrispondenti a gr. 0,532 di furfurolo per gr. 100 di amido.

Le caratteristiche di separazione e l'aspetto del floroglucide fornito dall'amido sono simili a quelle riscontrate pel floroglucide del saccarosio.

P	*p*	F	*f*	ε	E	R
gr. 0,048	gr. 5	gr. 0,047	gr. 0,096	gr. 0,049	104 %	1 : 100
» 0,096	» »	» 0,099	» 0,143	» 0,043	43 %	1 : 50
» 0,144	» »	» 0,151	» 0,198	» 0,047	31 %	1 : 35
» 0,192	» »	» 0,205	» 0,250	» 0,045	21 %	1 : 25
» 0,240	» »	» 0,258	» 0,277	» 0,019	7 %	1 : 20
» 0,288	» »	» 0,310	» 0,317	» 0,007	2 %	1 : 17
» 0,384	» »	» 0,415	» 0,416	—	—	1 : 13
» 0,480	» »	» 0,519	» 0,520	—	—	1 : 10

I prodotti della distillazione degli exosi con acido cloridrico ed il loro comportamento alla ridistillazione.

Venne già accennato in precedenza come il floroglucide che si ottiene dal distillato cloridrico dell'amido e del saccarosio, analogo a quello ottenuto dal cellulosio greggio, differisca dal floroglucide caratteristico del furfurolo. Mentre questo è di color bruno azzurro ed è insolubile in alcool a 95° il primo si presenta colorato in rosso e si scioglie parzialmente in alcool a 95°. È pertanto fuori dubbio che il prodotto principale della distillazione dell'amido e del saccarosio, a cui è connessa l'influenza sul dato analitico dei pentosi, non è costituito da furfurolo.

Trattasi, secondo il Testoni (1) di idrossimetilfurfurolo, il quale può essere separato dal furfurolo sottoponendo nuova-

(1) l. c.

Digitized by Google

mente a distillazione, sempre col procedimento Tollens, il distillato cloridrico primitivo. Con ciò l'idrossimetilfurfurolo è completamente decomposto mentre rimane inalterato il furfurolo e, nel caso in cui ve ne sia presenza, il metilfurfurolo.

Le ricerche compiute hanno sostanzialmente confermato tale comportamento ed il fatto che esso si è potuto riscontrare in tutte le sostanze esaminate, ad eccezione del cellulosio puro in cui peraltro una distinzione qualitativa tra i diversi prodotti della distillazione riusciva difficile a compiersi data la quantità esigua dei prodotti stessi, lo fa ritenere come caratteristico di tutti gli exosi, avvalorando con ciò anche la possibilità che l'influenza riscontrata sia realmente da attribuirsi a idrossimetilfurfurolo. L'idrossimetilfurfurolo si ritiene infatti come il prodotto intermedio della trasformazione degli exosi in acido levulinico.

Sarebbe quindi da ammettersi che nonostante la sua grande labilità, nelle condizioni stabilite dal procedimento Tollens, una parte dell'idrossimetilfurfurolo rimanga inalterata e si riscontri nel distillato cloridrico. Colla ridistillazione si otterrebbe invece la completa trasformazione dell'idrossimetilfurfurolo in acido levulinico.

Sono raccolti qui di seguito i risultati ottenuti operando su saccarosio, glucosio, fruttosio e amido.

Saccarosio.

Gr. 50 di saccarosio vennero distillati con cc. 200 HCl d. 1,06, il distillato venne portato al volume complessivo di cc. 500 e sopra 150 cc. del distillato si operò la precipitazione con floroglucina.

Floroglucide ottenuto gr. 0,113.

Il floroglucide è di color rosso bruno, parzialmente solubile in alcool.

cc. 150 del distillato vennero sottoposti a ridistillazione e su tutto il nuovo distillato ottenuto si effettuò la precipitazione con floroglucina.

Floroglucide ottenuto gr. 0,042.

Il floroglucide presenta tutti i caratteri del furfurolfloroglucide, non è solubile in alcool.

Glucosio.

Distillazione effettuata su gr. 25 di glucosio puro in cristalli, operando come per il saccarosio.

Digitized by Google

Primo distillato: floroglucide ottenuto gr. 0,065.

Floroglucide color rosso bruno, quasi totalmente solubile in alcool.

Ridistillato: floroglucide ottenuto gr. 0,015.

Presenta gli stessi caratteri del furfurolfloroglucide, è insolubile in alcool.

Fruttosio (inulina).

Distillazione su gr. 25 di inulina, operando come esposto in precedenza.

Primo distillato: floroglucide ottenuto gr. 0,062.

Floroglucide color rosso bruno, parzialmente solubile in alcool.

Ridistillato: floroglucide ottenuto gr. 0,028.

Caratteristiche del furfurolfloroglucide, insolubile in alcool.

Amido.

Determinazione su gr. 20 di amido di mais operando come in precedenza esposto.

Primo distillato: floroglucide ottenuto gr. 0,194.

Floroglucide rosso bruno, parzialmente solubile in alcool.

Ridistillato: floroglucide ottenuto gr. 0,065.

Caratteristiche del furfurolfloroglucide, insolubile in alcool.

I risultati surriferiti presentano notevole interesse dal punto di vista applicativo. Sarebbe infatti possibile, in base ad essi, ovviare pressocchè interamente all'influenza che exosi e polisaccaridi in genere manifestano sul dato analitico dei pentosi, e ciò semplicemente sottoponendo a ridistillazione il primo distillato cloridrico ottenuto dalla sostanza in esame.

È questo appunto il procedimento che il Testoni consiglia sopratutto quando si abbia di mira la determinazione singola di pentosani e di metilpentosani secondo il criterio di differenziazione di Votoček (1), nel qual caso colla ridistillazione si consegue precisamente lo scopo di allontanare dal distillato l'idrossimetilfurfurolo, che per essere solubile in alcool verrebbe altrimenti a calcolarsi nel dato analitico come metilfurfurolo.

(1) Berichte d. D. Chem. Gesell. XXX, 1195.

Digitized by Google

Ma è però da notarsi che il furfurolo stesso non è indifferente alla ridistillazione. Ciò appare dai risultati qui sotto esposti, ottenuti sperimentando su furfurolo puro, su xilosio puro e su gomma arabica.

	Floroglucide ottenuto dal 1° distillato	dal ridistillato	perdita
1) furfurolo	gr. 0,122	gr. 0,113	7,3 %
2) »	» 0,239	» 0,224	6,2 %
3) »	» 0,360	» 0,342	5,0 %
4) xilosio	» 0,254	» 0,236	7,0 %
5) gomma arabica	» 0,219	» 0,201	8,2 %

In realtà tale perdita alla ridistillazione viene a menomare notevolmente l'efficacia del criterio correttivo; tuttavia tenuto conto che qualora si mantengano inalterate le condizioni di esecuzione del procedimento la perdita che il furfurolo subisce alla ridistillazione rimane pressocchè costante, pari al 7 % circa del furfurolo totale presente, il criterio di correzione suesposto conserva sempre un certo valore e può presentarsene utile e vantaggiosa l'applicazione quando si tratti di operare su quantità piccole di pentosi in presenza di notevoli quantità di exosi o exosani. In tali condizioni la precipitazione con floroglucina non offre di per sè che un indizio assai vago sulla presenza di sostanze estranee e in nessun caso permette di valutare l'errore che dalle sostanze stesse dipende, d'altro lato il procedimento all'acido barbiturico proposto da Unger e Jäger (1) non è di generale applicazione.

L'adozione del procedimento della ridistillazione permette per contro in ogni caso di separare un floroglucide costituito dal solo furfurolo, e gli errori inerenti alla perdita che il furfurolo subisce alla ridistillazione saranno tanto meno sensibili quanto più piccola sarà la quantità di pentosani su cui si opera.

Sempre in base ai risultati conseguiti in queste ricerche sarebbero da riguardarsi come troppo elevate le cifre abitualmente ammesse riguardanti la quantità di furfurolo che può derivare dalla disidratazione degli exosi, trattati secondo il procedimento Tollens. O quanto meno tali cifre sarebbero da considerarsi come esprimenti non già il solo furfurolo, ma

(1) Berichte d. D. C. Gesell. XXXV, IV, 1902, 4441.

Digitized by Google

nell'insieme tutti quei prodotti che possono essere presenti nel distillato cloridrico e precipitati dalla floroglucina.

La quantità di furfurolo propria di ciascuna delle sostanze esaminate, desunta dal peso del floroglucide che si ottiene dopo ridistillazione del distillato primitivo applicando un coefficiente di correzione calcolato in base ad una perdità media dal 7 %, sarebbe espressa dalle cifre seguenti:

Saccarosio	gr. 0,346 %
Glucosio	» 0,132 %
Fruttosio (inulina)	» 0,243 %
Amido	» 0,195 %

Le variazioni di composizione del floroglucide.

La composizione primieramente indicata dal Kröber (1) per il furfurolfloroglucide corrisponde alla formola $C_{11} H_6 O_3$. Jäger e Unger (2) riscontrarono però successivamente una composizione corrispondente alla formola $C_{11} H_8 O_4$ che venne ulteriormente confermata da Tollens e Goodwin (3). Secondo tale formola la reazione tra la floroglucina e il furfurolo sarebbe espressa dalla uguaglianza:

$$C_5 H_4 O_2 + C_6 H_6 O_3 = C_{11} H_8 O_4 + H_2 O$$

che è sostanzialmente la stessa indicata dal Bayer (4) come caratteristica delle reazioni tra aldeidi e fenoli.

Jäger e Unger (5) sperimentando su sostanze furfurogene diverse ottennero però floroglucide con un contenuto in carbonio notevolmente inferiore a quello corrispondente alla formola suindicata, e precisamente per il floroglucide ottenuto da arabinosio puro trovarono la composizione seguente:

$$C\ 61{,}57\ \% - H\ 4{,}45\ \%$$

Walter e Zeisel (6) analogamente trovarono contenuti in carbonio variabili da 62,4 a 62,54 % e ciò mentre da $C_{11} H_8 O_4$ si calcola C 64,70 % H 3,92 %.

(1) Journal für Landw. 1900, 377.
(2) L. c.
(3) Berichte d. D. C. Gesell. XXXVII, I, 315.
(4) Berichte d. D. C. Gesell. V, 25.
(5) L. c.
(6) Zeitschr. f. Angew. Chem. 1895, 283.

Digitized by Google

Le variazioni di composizione del floroglucide sono legate a cause diverse in cui hanno notevole parte le modalità di esecuzione del metodo. Secondo Councler (1) la composizione del floroglucide è influenzata dalla quantità di floroglucina colla quale si effettua la precipitazione; precisamente a precipitazioni con eccesso di floroglucina corrispondono tenori in carbonio notevolmente inferiori al teorico (2).

La durata e la temperatura dell'essiccamento del floroglucide possono pure influire sulla sua composizione.

Venne a questo riguardo notato, nel corso di queste ricerche, che le variazioni di composizione per effetto dell'essiccamento sono di entità trascurabile quando si compia accuratamente in precedenza il lavaggio del floroglucide con acqua distillata. La prescrizione del volume complessivo di acqua da impiegarsi a tale scopo se persegue da un lato il fine di mantener costante, epperò suscettibile di correzione l'errore dovuto alla solubilità del floroglucide, d'altro lato non sempre consente di effettuarne il lavaggio completo, cioè sino a scomparsa della reazione del cloro. In tal caso durante l'essiccamento possono aver luogo alterazioni notevoli nella composizione del floroglucide. Non volendo variare la quantità di acqua da impiegarsi per il lavaggio del precipitato, il che porterebbe alla necessità di introdurre nuovi coefficienti di correzione in rapporto alla solubilità del floroglucide, è opportuno agire in condizioni tali da non separare floroglucidi di peso superiore a 200-220 mmg. Ciò si ottiene facilmente portando il distillato cloridrico ad un volume noto ed eseguendo la precipitazione su di una frazione di questo, più o meno grande a secondo del minore o maggior contenuto in furfurolo, che può essere valutato con un saggio qualitativo eseguito su altra frazione del distillato stesso.

Anche indipendentemente dall'azione che può derivare dalla temperatura e dalla durata dell'essiccamento, dall'eccesso o difetto di floroglucina, il furfurolfloroglucide come si ottiene col proc. Councler, non presenta però, come è noto, composizione costante. Tollens (3) indica variazioni comprese tra le due formole $C_{11}H_8O_4$ e $C_{11}H_6O_3$.

(1) Chemiker Zeitung, XVIII, 966.

(2) Un'occlusione di floroglucina ($C_6H_6O_3$; C. 57,10 %; H. 4,76 %) potrebbe giustificare il minor contenuto in carbonio.

(3) Handbuch der Kohlenhydrate, pag. 139.

Digitized by Google

Ma i risultati da me conseguiti durante queste ricerche in una serie numerosa di analisi elementari compiute su floroglucidi provenienti da furfurolo puro e da xilosio puro non sono in accordo con tali limiti di variazione.

I floroglucidi analizzati si ottennero con impiego di floroglucina in eccesso calcolato, essi vennero lavati con acqua distillata sino a scomparsa di reazione acida ed essiccati sino a costanza di peso a 105-110° C.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

Floroglucidi da xilosio puro:

	C	H	
1)	60,32 %	4,26 %	
2)	61,12 %	4,13 %	in media:
3)	59,95 %	4,00 %	C 60,52 %
4)	60,72 %	4,12 %	H 4,12 %

Floroglucidi da furfurolo puro:

	C	H	
1)	61,45 %	4,21 %	
2)	60,45 %	4,44 %	in media:
3)	61,60 %	4,16 %	C 61,21 %
4)	60,73 %	4,23 %	H 4,22 %
5)	61,83 %	4,08 %	

Per $C_{11} H_8 O_4$ si calcola C 64,70 %; H 3,92 %.
Per $C_{11} H_6 O_3$ si calcola C 70,97 %; H 3,23 %.

In base ai risultati analitici sopra riportati la composizione del furfurolfloroglucide anzichè essere compresa entro i limiti di composizione indicati da Tollens, sarebbe intermedia tra quella corrispondente alla formola $C_{11} H_8 O_4$ e quella della formola $C_{11} H_{10} O_5$ per la quale ultima si calcola C 59,43 %; H 4,54 %.

Ma si può osservare che in maggior accordo colla composizione centesimale dei floroglucidi qui ottenuti sarebbe la formola $C_{21} H_{18} O_9$ (per cui si calcola C 60,86 %; H 4,38 %) alla quale porterebbe una reazione tra furfurolo e floroglucina secondo lo schema:

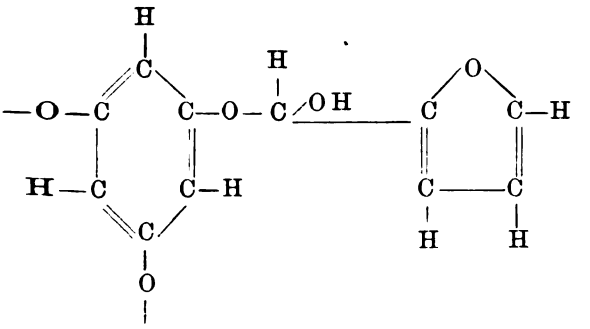
$$3 C_5 H_4 O_2 + C_6 H_6 O_3 = C_{21} H_{18} O_9.$$

Tale reazione è in armonia colle caratteristiche di comportamento della floroglucina come triossifenolo ed è analoga

Digitized by Google

a quella riscontrata da Gooldschmit e Meissler (1) tra fenilisocianato e floroglucina.

In base alla formola suddetta una struttura possibile per il furfurolfloroglucide potrebbe essere la seguente:



secondo la quale la reazione avverrebbe senza eliminazione di acqua con riduzione del gruppo aldeidico del furfurolo a gruppo alcoolico secondario.

Conclusioni.

Scopo del presente lavoro fu di stabilire il grado di influenza degli exosani e degli exosi sul dato analitico dei pentosani determinati col procedimento alla floroglucina.

Vennero presi in esame anche i mezzi che consentono di ovviare a tale influenza e costituì pure oggetto di studio la composizione del furfurolfloroglucide, di cui non sono sempre in accordo i dati forniti dai diversi sperimentatori.

Le conclusioni tratte dalle ricerche sono le seguenti:

1° Dal punto di vista applicativo, per quanto cioè riflette gli attuali criteri di valutazione dei foraggi, l'influenza degli exosi ed exosani non è tale, in generale, da infirmare il valore del risultato analitico.

2° Dal punto di vista puramente analitico una influenza tuttavia si nota, e tale influenza appare minima per il cellulosio, maggiore per l'amido e per gli exosi in genere.

L'influenza stessa non è da attribuirsi al furfurolo che in minima parte, verosimilmente essa è legata alla presenza di idrossimetilfurfurolo il quale deriva dalla disidratazione degli

(1) Berichte d. D. Ch. Gesell. XXIII, 269.

Digitized by Google

exosi e, nelle condizioni stabilite dal metodo, pare non si trasformi che parzialmente in acido levulinico.

3° All'influenza legata con ogni verosimiglianza all'idrossimetilfurfurolo (quindi pressocchè all'influenza totale degli exosi) è possibile ovviare mediante ridistillazione del distillato cloridrico della sostanza in esame, tenendo conto, quando ne sia il caso, della perdita che il furfurolo subisce alla ridistillazione, che può ritenersi pari al 7 % e praticamente costante.

4° La composizione del floroglucide non appare sempre contenuta entro i limiti di variazione attualmente posti a base dal calcolo analitico e ciò anche prescindendo dalle alterazioni che il floroglucide può subire dopo separazione. Appare di conseguenza verosimile una possibilità di reazione tra furfurolo e floroglucina secondo rapporti diversi da quelli sino ad ora indicati.

Ringrazio i Signori dott. F. Straniero e dott. M. Carugati che collaborarono all'esecuzione di queste ricerche.

Milano, Laboratorio di Chimica Agraria del R. Istituto Superiore Agrario, dicembre 1927.

Digitized by Google

ANCORA SUGLI ELEMENTI POSTGAIANI NELLE ISTITUZIONI DI GAIO

Nota del S. C. prof. EMILIO ALBERTARIO

(Adunanza del 29 marzo 1928)

Questa mia Nota vuol essere la continuazione di un'altra, che con lo stesso titolo è già edita in questi Rendiconti (1). Si propone di raccogliere nuovi elementi spurii nelle Istituzioni di Gaio, che in più di un'occasione ebbi già a segnalare o che segnalo soltanto ora per la prima volta.

***

Interessanti sono due passi che si riferiscono al fedecommesso.

Gaio in 2, 184 avverte:

Extraneo vero heredi instituto ita substituere non possumus, ut si heres extiterit et intra aliquod tempus decesserit, alius ei heres sit; sed [*hoc solum nobis permissum est, ut eum per fideicommissum obligemus,*] ut hereditatem nostram totam vel ex parte restituat; quod ius quale sit suo loco trademus.

Suus locus è precisamente un passo successivo dello stesso libro (2, 277), che dice così:

Item quamvis non possimus post mortem eius, qui nobis heres extiterit, alium in locum eius heredem instituere, tamen possumus eum rogare, ut, cum moriatur, alii eam hereditatem

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, *Elementi postgaiani nelle Istituzioni di Gaio*, 1926.

Digitized by Google

totam vel ex parte restituat; et quia post mortem quoque heredis fideicommissum dari potest, idem efficere possumus et si ita scripserimus: cum Titius heres meus mortuus erit, volo hereditatem meam ad Publium Maevium pertinere. [*utroque autem modo, tam hoc quam illo, Titius heredem suum obligatum relinquit de fideicommisso restituendo.*]

Sorprende in questi passi trovare il verbo *obligari* in riferimento all'obbligo dell'erede di adempiere il fedecommesso: sorprende, in quanto che i classici adoperano il termine *obligari* per indicare un *teneri iure civili*, cioè — come Gaio più avanti (4, 2) tecnicamente dice — un « *dare facere praestare oportere* », mentre l'obbligo dell'erede verso il fedecommissario è disciplinato *extra ordinem* (1). Quando, chiusa l'età classica del diritto romano, scompare ogni distinzione tra *ius civile* e *ius honorarium*, e « *omnia iudicia extraordinaria sunt* », si comprende che ogni rapporto, in cui vi era un « *obstringi* » di una persona verso un'altra « *ad dandum aliquid vel faciendum vel praestandum* (2), venisse chiamato *obligatio* e ogni « *obstringi* » o « *teneri* » venisse anche detto « *obligari* »: nell'età classica, no; e il trovarlo, invece, detto giustifica la nostra sorpresa.

A me par certo che nei due passi gaiani, ora riferiti, ci troviamo innanzi all'avvertenza di una mano postclassica che ha annotato il testo di Gaio (3): l'avvertenza è, come tante volte accade, scivolata nel testo. Ricostruisco lo stato genuino dei due testi portando fuori, tra parentesi quadre, le tarde annotazioni:

---

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, *La cosiddetta obligatio honoraria*, in questi *Rendiconti*, 1926; *La cosiddetta obligatio ex causa fideicommissi*, pure in questi *Rendiconti*, 1927.

(2) Cfr. Gai 4, 2 — come chiara espressione del diritto classico — da un lato e Inst. 4, 6, 1, D. 44, 7, 25 pr., D. 44, 7, 3 dall'altro.

(3) Avvertenza che lo SCHULZ direbbe « *Randindex* »: cfr. *Einführung*, p. 27 sgg.

Digitized by Google

2, 184

taneo vero heredi
no ita substituere
ssumus, ut si
eriterit et intra
l tempus deces-
ius ei heres sit;
ssumus eum ro-
re hereditatem
n totam vel ex
restituat; quod
ale sit suo loco
os.

[*hoc solum nobis permissum est, ut eum per fideicommissum obligemus.*]

2, 277

Item quamvis non possimus post mortem eius, qui nobis heres extiterit, alium in locum eius heredem instituere, tamen possumus eum rogare, ut, cum morietur, alii eam hereditatem totam vel ex parte restituat; et quia post mortem quoque heredis fideicommissum dari potest, item efficere possumus et si ita scripserimus: cum Titius heres meus mortuus erit, volo hereditatem meam ad Publium Maevium pertinere.

[*utroque autem modo, tam hoc quam illo, Titius heredem suum obligatum reliquit de fideicommisso restituendo.*]

È facile vedere l'origine del glossema scivolato in Gai 2, 184: qui, come più innanzi (2, 277), Gaio scriveva « possumus eum *rogare* » ecc.: adoperava, cioè, un termine che in materia di fedecommessi è tecnico. L'annotatore sunteggiò il dettato gaiano commentando: « *hoc solum nobis permissum est ut eum per fideicommissum obligemus* »; successivamente, l'avvertenza si è sostituita fatalmente alle parole « *possumus eum rogare* » che sono state cacciate fuori dal testo. Che così siano andate le cose, mi inducono a ritenere le considerazioni seguenti:

1°) l'osservazione, già fatta, che Gaio non poteva contraddire se stesso (cfr. Gai 4, 2) e ammettere un « *obligari* » dove non c'è un « dare facere praestare *oportere* »; mentre « *obligari* » poteva dire, e doveva preferir dire, un tardo annotatore;

2°) l'insolita costruzione « *obligare per* ». Due egregi miei colleghi filologi, il Funaioli e il Pasquali, non mi han saputo trovare altri esempi. Uno studioso che attende all'edizione del *Thesaurus linguae latinae*, interpellato dal Pasquali, confermò l'esattezza della loro informazione. Soltanto nel noto passo di Festo (p. 165 M. = p. 162, 5 Lindsay) troviamo: Nexum

Digitized by Google

aes apud antiquos dicebatur *pecunia*, *quae per nexum obligatur*.

Ma, evidentemente — a parte che si tratta di *pecunia* e non di persona del debitore — la costruzione è adoperata *in un ben diverso uso*. Che diremmo noi di frasi come queste « permissum est locatori ut *per locationem obliget* conductorem, permissum est venditori ut *per venditionem obliget* emptorem, permissum est reo stipulandi ut *per stipulationem obliget* reum promittendi » e così via?

3°) l'inseguirsi accavallato degli « *ut* »: ita substituere non possumus, *ut*.... nobis permissum est, *ut*.... obligemus *ut*....; tolto di mezzo « sed hoc solum nobis permissum est, ut eum per fideicommissum obligemus », questo inseguimento scompare.

È anche facile dimostrare l'origine spuria dell'osservazione « *utroque autem modo* » ecc., scivolata in Gai 2, 277 (1): osservazione dovuta, probabilmente, allo stesso annotatore che *insiste un'altra volta* nel chiamare « *obligatio* » l'obbligo dell'erede all'adempimento del fedecommesso.

Sostanzialmente, essa non aggiunge nulla a un testo chiarissimo di per sè; ma si risolve in una banale ripetizione di un concetto già espresso. Formalmente, non è attribuibile a Gaio. Non gaiano certo è il ridondante « tam hoc quam illo » soggiunto a « utroque autem modo »; sorprendente la costruzione di *obligatus* col *de* (heredem suum obligatum relinquit *de* fideicommisso restituendo) per indicare il contenuto dell'obbligo; raramente usata anche l'espressione « fideicommissum restituere », che ricorre, invece, con sintomatica frequenza in testi interpolati: cfr., per es., D. 36, 1, 2 (Lenel).

Indizio rivelatore del glossema è anche, per nostra buona ventura, quel convenzionalissimo nome di *Titius*. E dico subito perchè. *Titius* nella parte genuina sta ad indicare l'erede (Titius heres meus). Orbene. O noi leggiamo, nel periodo che io ritengo una glossa, *Titius* (come fa recentemente il Kübler (2) richiamandosi al Rohrscheidt), e allora *Titius* qui non indicherebbe più l'erede, ma il testatore (3); o leggiamo *Titium* in

(1) Ammette il glossema anche il BESELER, *Beiträge*, 4, 110.

(2) *Gaius*, 6ª ed., 1927.

(3) Sviste di questo genere sono constatabili anche altrove: per esempio, in D. 31, 30, dove l'interpolatore fa diventare femmina (*testatrix!*) il testatore (*quidam!*) di cui discorre il testo genuino.

Digitized by Google

conformità al manoscritto veronese, e allora dal plurale (quamvis non *possimus*, *possumus* eum rogare, efficere *possumus*, et si *scripserimus*) abbiamo un brusco inaspettato salto al singolare (relinq*uit*); e il verbo *relinquit*, per di più, è senza soggetto. Che se, poi, invece di *relinquit* leggiamo *relinquitur*, abbiamo sempre un periodo malfatto, con l'abbandono improvviso del plurale; con l'inspiegabile *suum* dopo *possumus* rogare, efficere *possumus*, *scripserimus*; e con una costruzione impossibile: relinquitur heredem suum (!) obligatum de (!). Tutto ciò esclude nel modo più preciso che il periodo « *utroque autem modo — restituendo* » sia gaiano. L'equivoco intorno all'identità di *Titius*, il salto dal plurale al singolare, l'impossibile costruzione segnalata, si può attribuire alla sbadataggine di un annotatore, ma non si può far risalire al *Gaius noster*.

Per ribadire l'esistenza del glossema potrei soggiungere qualcosa di più. Il Solazzi (1) ha segnalato un glossema nella chiusa di un paragrafo gaiano, che viene quasi subito dopo (2, 253), e che avverte:

idem scilicet iuris est de eo legato, quod non debitum *vel ex hac vel ex illa causa* per errorem solutum sit.

La segnalazione è esatta; e fondata principalmente sulla constatazione che i classici adoperano la locuzione « idem iuris est, erit ecc. » con l'ablativo retto da *in* e non da *de*. Orbene: non è sintomatico il « *vel ex hac vel ex illa causa* », che è la frase gemella di « *tam hoc quam illo* »? Glossemi, l'uno e l'altro, dunque; e dovuti a una stessa mano di annotatore (2).

Possiamo, dopo ciò, conchiudere che la recente dottrina romanistica, sostenuta — tra gli altri — dall'Arangio, dal Siber e da me, e solidissimamente fondata proprio anche su Gai

(1) *La minore età*, pp. 293-295.

(2) Non è senza significato il rilevare che l'*Epitome* riferisce quasi alla lettera Gai 2, 277 omettendo per l'appunto la parte finale del paragrafo, che io ritengo una annotazione. Cfr. Ep. 2, 7, 8: ... Item quamvis non possimus post mortem eius, quem heredem instituimus, alium ei substituere, tamen per fideicommissum rogare eum possumus, ut cum moriatur, alii eam hereditatem vel totam vel pro parte restituat. Et quia, sicut superius dictum est, etiam post mortem heredis fideicommissum ei, cui relictum est, dari potest, idem efficere possumus, quod hoc ordine fit, ut testator scribat: illum heredem instituo et volo, ut cum mortuus fuerit, ad illum hereditas mea pertineat.

Digitized by Google

4, 2, secondo la quale il tecnicismo della giurisprudenza romana non vedeva *obligatio* se non là dove c'era un « dare facere praestare *oportere* », cioè un *teneri* imposto dal *ius civile*, non è menomamente colpita dai due passi delle Istituzioni gaiane che scorgerebbero un « *obligari* » anche nell'obbligo fatto all'erede di adempiere il fedecommesso. In quei passi che già mal si saprebbero attribuire a Gaio — nello stato in cui attualmente si trovano — perchè completamente discordanti col passo gaiano (4, 2) più volte richiamato, vi sono elementi spurii; di « *obligatio* » in questi passi discorre un annotatore di Gaio: non Gaio.

***

Non meno interessanti sono altri due passi gaiani (3, 121 a e 122) che annoverano l'Italia fra le provincie romane. Che i giuristi classici equivocassero in questa guisa, non è pensabile. L'opposizione tra l'Italia, ormai fusa e pacificata con Roma, e le provincie era la caratteristica essenziale del principato romano.

Questa opposizione era viva anche per ciò che concerneva il diritto privato. I fondi, situati *in solo italico*, erano esenti da imposta fondiaria: soggetti ad imposta erano, invece, i fondi provinciali. E siccome per i Romani la proprietà doveva esser esente dall'imposta perchè questa aveva per loro il carattere di un corrispettivo per l'uso e il possesso, così il possessore dei fondi provinciali non ne era il proprietario: la proprietà era dello Stato, cioè dell'imperatore rispetto ai fondi situati nelle provincie imperiali (*fundi tributarii*), del popolo romano rispetto ai fondi situati nelle provincie senatorie (*fundi stipendiarii*). I modi di trasmissione proprii del dominio, la *mancipatio* e la *in iure cessio*, non potevano, di conseguenza, applicarsi ai fondi provinciali: nè su questi fondi potevano costituirsi servitù, nè la proprietà poteva acquistarsi per usucapione. Servitù e usucapione sono istituti che presuppongono il dominio. Il fine, a cui provvedono le servitù, era praticamente ottenuto mediante *pactiones et stipulationes* (Gai 2, 31), e il fine, a cui provvede l'usucapione, era praticamente raggiunto mediante la *exceptio* o *praescriptio longi temporis*, derivata dal diritto greco.

È naturale che durante il principato, quando l'opposizione tra l'Italia e le provincie esiste — benchè il motivo storico

Digitized by Google

dell'epoca consista nel progressivo uguagliamento delle provincie all'Italia — questa non possa essere chiamata e considerata una provincia.

Sorprende, pertanto, il vederla chiamata e considerata tale da Gaio.

Ecco i testi:

Gai 3, 121 a: Sed cum lex Furia tantum in Italia locum habeat, evenit, ut in [*ceteris*] provinciis sponsores quoque et fidepromissores perinde ac fideiussores in perpetuum teneantur et singuli in solidum obligentur, nisi ex epistula divi Hadriani hi quoque adiuventur in parte (1).

3, 122: Praeterea inter sponsores et fidepromissores lex Apuleia quandam societatem introduxit. nam si quis horum plus sua portione solverit, de eo, quod amplius dederit, adversus ceteros actiones constituit. quae lex ante legem Furiam lata est, quo tempore in solidum obligabantur. unde quaeritur an post legem Furiam adhuc legis Apuleiae beneficium supersit: et utique extra Italiam superest. [*nam lex quidem Furia tantum in Italia valet, Apuleia vero etiam in ceteris provinciis.*] sed an etiam in Italia beneficium legis Apuleiae supersit, valde quaeritur.

Male parole, messe in corsivo e chiuse tra parentesi quadre, sono evidenti glossemi. La chiusa genuina di Gai 3, 122 doveva essere precisamente questa:

unde quaeritur, an post legem Furiam adhuc legis Apuleiae beneficium supersit. et utique extra Italiam superest. sed an etiam in Italia beneficium legis Apuleiae supersit, valde quaeritur.

I motivi della mia affermazione sono questi:

1°) risultava già da quanto Gaio fa precedere che la *lex Apuleia* aveva applicazione generale e la *lex Furia*, invece, aveva applicazione limitata all'Italia (3, 121 a: cum lex Furia tantum in Italia locum habeat; 3, 122: inter sponsores et fidepromissores lex Apuleia — senza accenno ad alcun limite nella sua applicazione — quandam societatem introduxit;

2°) se il periodo « nam lex quidem Furia tantum in Italia valet, Apuleia vero etiam in ceteris provinciis », fosse gaiano,

(1) Le parole « *in parte* » sono sospettate un glossema dal KÜBLER, loc. cit.; il BESELER, *Beiträge*, 4, 111 elimina come non gaiano tutto l'inciso « *nisi ex epistula divi Hadriani hi quoque adiuventur in parte.* »

Digitized by Google

lo troveremmo — benchè superfluo — tuttavia più logicamente posto dopo le parole « valde quaeritur. » Essendo, invece, un glossema, è scivolato nel testo classico spezzandolo;

3°) l'espressione « *lex valet* », come equivalente di « *lex locum habet* », non è gaiana. Il Vocabolario delle Istituzioni di Gaio, curato dal compianto Pier Paolo Zanzucchi, dà questo solo esempio. La terminologia gaiana costante è: « *locus est legi* (o *senatus consulto*) »: « *lex* (o *senatus consultus*) *locum habet* ».

1, 139: nec tamen in hoc casu lex Aelia Sentia locum habet.

2, 256: locus est Pegasiano senatus consulto.

3, 69: senatus consulto locus non est.

3, 70: non habet lex Iulia locum sed senatus consultum.

3, 71: locum esse senatus consulto.

3, 121 a: lex Furia tantum in Italia locum habet.

Gaio non adopera mai il verbo *valere* in riferimento a una *lex*: viceversa lo adopera — e spessissimo — per indicare la validità di un negozio giuridico, e quindi in riferimento a *mancipatio*, *testamentum*, *legatum*, *stipulatio*, ecc.: cfr. 2, 22, 114, 115, 119, 124, 131, 144, 151, 218, 244, 270 a, 281, 289; 3, 93, 100, 103, 131, 149; 4, 33, 44, 105, 121, 122.

Mentre Gaio non adopera il verbo *valere* in riferimento a una *lex*, questo uso ci si affaccia in qualche testo interpolato (cfr. D. 47, 12, 3, 5 [*post rescripta principalia — in omni loco valere*]), e in costituzioni romano-elleniche o giustinianee. Nelle une e nelle altre l'uso è frequentissimo. Mi limito a qualche citazione, fra le moltissime che potrei fare:

C. 1, 12, 6 pr.: praesenti lege decernimus per omnia loca *valitura*.

5, 9, 6: hac edictali lege in perpetuum *valitura*.

7, 37, 3, 5: quae nostra statuit aeternitas, lex eo tempore *valitura*.

7, 41, 3, 1: hac perpetua lege *valitura* sancimus.

11, 25, 2, 1: *valitura* in aevum hac lege sancimus.

11, 70, 6: hac in perpetuum *vălitura* lege sancimus.

12, 20, 5 pr.: hac in aeternum *valitura* lege decernimus.

L'espressione « *lex valet* » è — come si vede — l'espressione di rito della cancelleria imperiale della tarda epoca.

Questi motivi, insieme presi, mi paiono tali da far ritenere, senza ombra di dubbio, in Gai 3, 122 un glossema il periodo:

Digitized by Google

nam lex quidem Furia tantum in Italia valet, Apuleia vero etiam in ceteris provinciis.

E ognuno vede quanto fosse naturale e facile che lo stesso annotatore, a cui il glossema è dovuto, o — più probabilmente — un annotatore successivo, inserisse nel paragrafo immediatamente precedente (3, 121 a) *ceteris* vicino a *provinciis*.

Gaio scriveva:

Sed cum lex Furia tantum in Italia locum habeat, evenit ut *in provinciis*.....;

il testo, invece, dopo aver assorbito il glossema, gli fa dire:

Sed cum lex Furia tantum in Italia locum habeat, evenit ut in *ceteris* provinciis.....

Questo glossema, interlineare secondo ogni probabilità, è derivato direttamente dall'altro, più vasto e, naturalmente, marginale.

Come non è pensabile che Gaio annoverasse l'Italia frá le provincie, ci si spiega come l'annoverasse un glossatore o un interpolatore della tarda epoca romano-ellenica, quando la condizione largamente privilegiata dell'Italia è abolita e, assoggettato il territorio italico all'imposta fondiaria, scompare la base della distinzione tra fondi italici e fondi provinciali, che soltanto formalmente esiste fino a Giustiniano. Ormai si è raggiunto quell'uguagliamento tra l'Italia e le provincie, verso il quale tendeva il principato (1).

***

Un evidente glossema è scivolato anche nel testo di Gai 4, 102:

---

(1) Interpolato è pure D. 40, 2, 15, 5: Hi qui in [*Italia vel alia*] provincia domicilium habent. Paolo doveva dire: Hi qui in provincia domicilium habent, come emerge dal seguito del testo. Cfr. E. Albertario, *Sui testi romano-classici che annoverano l'Italia fra le provincie romane*, in *Rivista di Filologia* ecc., 1927. Un dubbio sulla genuinità di questo testo affaccia già il Seckel, *Handlexicon*, 474. E lo stesso Seckel non sembra riluttante dall'ammettere non gaiano il « *ceteris* » di Gai 3, 121 a; soltanto pende incerto tra un glossema o un grecismo. Non s'avvide, però, il Seckel del più vasto glossema che segue in Gai 3, 122.

Digitized by Google

Quod si proprio nomine aliquis iudicium aliquid accipiat in personam, certis ex causis satisdare solet, quas ipse praetor significat. quarum satisdationum duplex causa est; nam aut propter genus actionis satisdatur aut propter personam [*quia suspecta sit*]: propter genus actionis, velut iudicati depensive aut cum de moribus mulieris agitur; propter personam, velut si cum eo agitur, qui decoxerit cuiusve bona a creditoribus possessa proscriptave sunt, sive cum eo herede agatur, quem praetor suspectum aestimaverit.

Apparirà a tutti chiaro che la motivazione « *quia suspecta sit* » soggiunta dopo « *propter personam* » è fuori di luogo, e vuole riassumere quanto il giurista dice distesamente in seguito: « velut si cum eo agitur, qui decoxerit » ecc. Si tolga quella motivazione e si avrà un testo gaiano fatto assai meglio.

***

Voglio, prima di chiudere questa Nota, richiamare l'attenzione degli studiosi su un ben più interessante glossema, penetrato nel testo di Gai 2, 102:

Accessit deinde tertium genus testamenti, quod per aes et libram agitur: qui enim neque calatis comitiis neque in procinctu testamentum fecerat, is, si subita morte urguebatur, amico familiam suam, [*id est patrimonium suum,*] mancipio dabat eumque rogabat, quid cuique post mortem suam dari vellet.

Che un giurista classico, come Gaio, confondesse qui la *familia* e il *patrimonium*, non è possibile. *Familia* è, nel diritto romano antico — e ancora si conserva nel diritto romano classico —, il termine tecnico indicante quel complesso di persone e di cose sottoposte al *ius*, alla *potestas* del *paterfamilias*; quell'insieme di diritti, anche extrapatrimoniali (*sacra, iura sepulchrorum, operae libertorum*) e di obbligazioni che si incentrano in lui. La *familia*, così intesa, costituisce l'oggetto dell'*hereditas*, e i due termini con facilità si scambiano (1).

(1) Il concetto romano di *familia* meriterebbe una apposita monografia in cui le fonti giuridiche fossero tutte quante tenute presenti e criticamente valutate. Nella letteratura più recente vedansi: MITTEIS, *Römisches Privatrecht*, '79 sgg.; BONFANTE, *Scritti giuridici vari*, 2, 208 segg.; I. PFAFF, *Zur Lehre von Vermögen nach römischem Recht*, in *Festgabe für Hanauseh*, Graz, pp. 89-117.

Digitized by Google

Cfr. Tav. 5, 4-5: Si intestato moritur, cui suus heres nec escit, adgnatus proximus *familiam* habeto. Si adgnatus nec escit, gentiles *familiam* habento.

L'azione per la divisione dell'*hereditas*, disciplinata dalle XII Tavole (D. 10, 2, 1 pr.), è detta « actio *familiae* erciscundae ». Gaio (2, 219) commenta:

(iudicium) *familiae* erciscundae, quod intra heredes de *hereditate* erciscunda accipi solet.

E lo stesso Gaio, proprio nel paragrafo che qui ci interessa (2, 102) chiama « tertium genus *testamenti* » la « mancipatio *familiae* » e ci avverte che un tempo « *familiae* emptor..... *heredis* locum obtinebat » o « *heredis* loco erat » (1).

A riprova di questa *equivalenza* nel diritto romano antico — perdurante ancora nel classico — sta il fatto che « *familia* » non è mai termine usato nei testi genuini della giurisprudenza romana per indicare il patrimonio ereditario costituito dal solo attivo: per indicarlo i testi adoperano i termini: *patrimonium*, *pecunia*, *facultates*, *fortunae*, *substantia*.

« *Familia* » è termine scambiantesi con l'altro termine « *hereditas* », di cui rappresenta l'oggetto: indica, per quanto attiene alle *res*, il *complesso dei beni, dei crediti e dei debiti*, che cade nella *hereditas*: i termini, invece: *patrimonium*, *pecunia*, *facultates*, *fortunae*, *substantia*, — si riferiscano, o o non, alla *hereditas* — indicano soltanto le *attività patrimoniali*: essi « *non intelleguntur nisi deducto aere alieno* ». Soltanto il termine « *bona* » a volte è adoperato per indicare l'insieme del patrimonio, ivi compresi i debiti; a volte è adoperato per indicare il patrimonio, da cui i debiti siano stati dedotti (2).

Oltremodo caratteristica è la precisa differente terminologia usata nel testo della legge delle XII Tavole: l'erede risponde per i debiti del *paterfamilias* defunto, perchè « habet *familiam* »; il legatario, no, perchè acquista « *pecunia* ».

---

(1) L'acquisto del « *familiae* emptor » attraeva *debiti* e crediti dell'alienante, quali erano alla sua morte. Cfr. PEROZZI, *Ist.*² 2, 473.

(2) Cfr., per tutti, la bella esposizione riassuntiva di SECKEL, *Handlexicon*, 49-50.

Digitized by Google

Tav. 5, 3	Tav. 5, 4-5
uti legassit super *pecunia* (1) tutelave suae rei, ita ius esto.	Si intestato moritur, cui suus heres nec escit, adgnatus proximus *familiam* habeto. Si adgnatus nec escit, gentiles *familiam* habento (2).

Questa chiara terminologia si scolora; questa univoca terminologia diventa equivoca soltanto nelle fonti postclassiche e giustinianee.

« *Familia* » può diventare per Giustiniano *anche* sinonimo di « *substantia* »: cfr. soprattutto C. 6, 38, 5, 3:

In aliis autem casibus nomen *familiae* pro *substantia* oportet intellegi.....

E, viceversa, i termini « *patrimonium, pecunia, facultates, fortunae, census, substantia* » in un testo visibilmente interpolato possono anche esser presi come sinonimi di *familia* e di *hereditas*.

---

(1) Degna di attenzione è la relazione tra *hereditas* e *pecunia* in Cicerone. Questo scrittore, quando descrive lo svolgimento del diritto ereditario, esattissimamente dice (de leg. 2, 19, 48): « sacra cum *pecunia* pontificum auctoritate nulla lege coniuncta sunt » per dire che l'obbligo dei *sacra* incombe a *chiunque faccia un lucro sul patrimonio* del defunto *quando manca l'erede*; e stacca esattissimamente l'*hereditas* dalla *pecunia* (de leg. 2, 20, 49): « *aut* hereditate *aut* si maiorem partem pecuniae capiat ». Quando, invece, riferisce la disposizione decemvirale, relativa alla successione intestata e ai legati (de inv. 2, 50, 148-9), erroneamente (il Bruns si limita a dire « *minus accurate* »: giustamente il Ihering e il Mitteis parlano di *errata citazione*: cfr. Ulpiano in *Tituli* ecc. 26, 1, in *Coll.* 16, 4, 1, in D. 50, 16, 195, 1) pone « *familia pecuniaque* » come oggetto della prima e dei secondi; e parimenti, quando didascalicamente vuol scendere a dare una definizione dell'*hereditas* (Top. 6, 29), incompletamente la definisce « *pecunia* quae mortem alicuius ad quempiam pervenit iure..... nec ea aut legata testamento aut possessione retenta ». Il pedagogo, dopo aver dato una definizione simile, esclama: « confectum est »; ma niente vi ha di così poco felice come questa esclamazione.

(2) Meritano di essere richiamate anche fonti non giuridiche: e così Liv. 45, 40, 7: « *nominis sacrorum familiaeque heredes* »; Tac., Germ.: « *inter familiam et penates et iura successionum* »; Aur. Vict. de vir. ill. 64, 5: « *ea familia, quae ex Attali hereditate erat* ».

Digitized by Google

Vedasi, infatti, D. 36, 1, 15, 5-17 pr. (Ulp. 4 fid.):

Non omnis autem suspectam hereditatem repudiatione amissam cogere potest adiri et sibi restitui, sed is demum, ad quem actiones transire possunt: neque enim aequum est ad hoc quem compelli adire hereditatem, ut emolumentum quidem hereditatis refundat (1), ipse vero oneribus hereditatis obstrictus relinquatur. Quare si fideicommissum pecuniarium alicui fuerit relictum, cessat compulsio, tametsi indemnitatis cautio offeratur (2). Proinde qui 'hereditatem' rogatur restituere, is demum compellitur restituere.

Sed et si quis 'bona' rogatus sit vel 'familiam' [*vel 'pecuniam' rogetur vel 'universam rem meam'*]

. . . . . .

cogi poterit. [*hoc idem et si 'patrimonium' rogatus et si 'facultates' et si 'quidquid habeo' et si 'censum meum' et si 'fortunas meas' et si 'substantiam meam'. et si 'peculium meum' testator dixerit, quia plerique ὑποκοριστικῶς patrimonium suum peculium dicunt, cogendus erit.*] de successione enim sua et hic rogavit. nec ignoro in [*quibusdam ex his*] Maecianum dubitare et voluntatis esse dicere quaestionem, utrum de pecunia tantum an et de successione testator sensit. [*in ambiguo tamen magis de successione sensum dico, ne intercidat fideicommissum.*]

Sed et si quis 'bona' rogatus sit vel 'familiam'

. . . . . .

cogi poterit.

de successione enim sua et hic rogavit. nec ignoro in ⟨*bonis*⟩ Maecianum dubitare et voluntatis esse dicere quaestionem, utrum de pecunia tantum an et de successione testator sensit.

---

(1) Circa il verbo « *refundere* » cfr. BESELER, *Beiträge*, 3, 148 sgg., ma non vedo qui ragione alcuna di sospetto.

(2) Il periodo « *quare si — offeratur* », che il BESELER (*Beiträge*, 2, 112) ritiene interpolato, è — sostanzialmente almeno — classico.

Digitized by Google

Secondo Ulpiano un fedecommesso, in cui l'erede era tenuto a restituire '*familiam*' o '*bona*', era un '*fideicommissum hereditatis*': secondo Ulpiano l'uno e l'altro termine comprendevano anche gli *onera hereditaria*, i debiti. Secondo Meciano, invece, la cosa doveva esser dubbia per i « *bona* », dato che questo termine era usato più per indicare il patrimonio *netto* (D. 50, 16, 39, 1, 49) anzichè per indicare il patrimonio comprendente *commoda* e *incommoda* (D. 37, 1, 1; 3 pr.).

Ma non potevano i giuristi considerare termini equipollenti tutti gli altri (*pecunia*, *patrimonium*, *facultates*, *fortunae*, *census*, *substantia*) o le espressioni '*universae res*', '*quidquid habeo*', perchè *non una volta* è detto che queste espressioni o questi termini indichino il patrimonio nell'insieme dei suoi *commoda* e *incommoda*: le une e gli altri indicano il patrimonio *netto*. L'equipollenza fra i termini *hereditas*, *familia*, (secondo alcuni) *bona*, da un lato e gli altri termini e le altre espressioni dall'altro lato è posteriore all'età classica e derivante dall'oscuramento e dallo smarrimento del *valore tecnico* che quei termini e quelle espressioni nel diritto romano avevano.

A dimostrare l'interpolazione del testo ulpianeo, così come l'ho delimitata, stanno parecchie considerazioni. Innanzitutto la constatazione che *non un solo testo* ci dice che i termini *pecunia*, *patrimonium*, *facultates* ecc. comprendono *anche i debiti*. Ancora un tardo testo (Ermogeniano: D. 50, 16, 222) ci dice:

'Pecuniae' nomine non solum numerata pecunia, sed *omnes res* tam soli quam mobiles et tam *corpora quam iura* continentur.

E Gaio in due testi indubbiamente genuini (1) (D. 4, 3, 23 e 18, 4, 15) adopera il termine « *substantia* » per indicare *esplicitamente* ed *esclusivamente* l'attivo dell'eredità: in questo senso egli parla di « *substantia* hereditatis ».

In secondo luogo, l'osservazione che, qualunque giurista avesse considerati come equipollenti di *hereditas*, di *familia* e — secondo alcuni — di *bona*, termini o espressioni che *per sè* non indicavano mai gli *incommoda* del patrimonio, non si sarebbe fermato a mezza strada: li avrebbe considerati come equipollenti senza esitazione o tutti o nessuno. L'equipollenza

(1) Il Beseler (*Beiträge*, 3, 165 sgg.) esagera quando vuole eliminare il termine *substantia* = *οὐσία* dal vocabolario della giurisprudenza classica: si può soltanto dire che è frequentissimo nell'uso giustinianeo e in testi interpolati. Così, giustamente, Solazzi, *Studi Pavia*, 9, 40, n. 3.

Digitized by Google

sarebbe stata *arbitraria*; ma non si poteva ammetterla in qualche caso, esitare in qualche altro. E, invece, se il testo ulpianeo fosse tutto quanto genuino, la frase « *in quibusdam ex his* » sarebbe lì ad attestare che questa esitazione ci fu. Giacchè non si vorrà dire che c'era in qualche giurista, e così in Meciano, incertezza per *tutti* i termini e per *tutte* le espressioni che non sono mai adoprate per indicare anche gli *incommoda* del patrimonio in contrapposto a *familia* e a *bona*, perchè allora quei termini e quelle espressioni non sarebbero « *quaedam ex his* », ma ne sarebbero *la maggior parte*. Gli è che i soli termini, che *univocamente* per *tutti* i giuristi esprimevano il 'fideicommissum *hereditatis*', erano i termini *hereditas* e *familia*, ancora equivalentisi nella tradizione giuridica; per *qualche* giurista, come Meciano, il termine *bona* imponeva di indagare se il testatore avesse pensato a un 'fideicommissum *hereditatis*' o no, data la duplice accezione, ora più ampia, ora più ristretta, di questo termine. Se riteniamo non classico tutto il passo « *hoc idem — cogendus erit* », e invece di « *in quibusdam ex his* » noi leggiamo « *in bonis* », si comprende la ragione del dubbio di Meciano, scompare l'imbarazzo generato da quell'enigmatico « *quaedam* » e va a posto tutto il testo.

In terzo luogo, poi, l'interpolazione è resa evidente anche da altri indizi: così dal salto nei tempi del verbo *rogare*: « Si..... *rogatus sit* vel *rogetur*..... et si *fuerit rogatus*..... »; dal termine « *census* » che, per indicare il patrimonio, è usato — come il *Vocabularium iurisprudentiae romanae* ci rassicura — *in questo solo testo*, mentre quest'uso del termine è frequente in costituzioni romano-elleniche e giustinianee; dalla impossibilità che, nel caso che l'erede debba restituire '*pecuniam*', il giurista avverta che occorre indagare « utrum de *pecunia* tantum an et de *successione* testator sensit »; dalla inverosimiglianza che prima si decida: « si fideicommissum *pecuniarium* alicui fuerit relictum, cessat compulsio », e poi si dica che vi potrà esser costretto « qui '*pecuniam*' rogetur (restituere) ».

E, finalmente, da tener presente è anche ciò che segue alla parte del testo, secondo me, interpolata. Il § 1 continua così:

Sed et si quis ita rogaverit: 'quidquid ad te ex *hereditate bonisve* meis pervenerit, rogo restituas', cogi poterit adire et restituere hereditatem.....

I termini, che si ripresentano, sono *hereditas* (l'altro termine — *familia* — che si scambia con *hereditas* è sottinteso)

Digitized by Google

e *bona*. Perchè non anche ' quidquid ad te ex *pecunia*, *patrimonio*, *facultatibus*, *fortunis*, *censu*, *substantia* mea pervenerit, rogo restituas ', ecc.? Semplicemente perchè questi termini *mancavano nella parte precedente del testo genuino*.

Conchiudendo, *familia* e *patrimonium* sono termini che la giurisprudenza romana, in cui la tradizione era ancora così viva, non confondeva: *familia*, il vetusto termine che indicava l'oggetto della *hereditas*, continua ad indicare ancora negli ultimi giuristi dell'età classica, ad esempio in Ulpiano, l'insieme dei *commoda* e degli *incommoda* di un patrimonio ereditario: *patrimonium*, no. L'equipollenza è tarda, e non romana. Nel testo gaiano è dovuta alla mano di un glossatore; e alla mano di un interpolatore è dovuta nel testo ulpianeo. In questo l'equipollenza è derivata dalla preoccupazione « *ne intercidat fideicommissum* » ed ha una grave portata pratica; lo scopo del glossatore del testo gaiano era più innocente: quello di spiegare agli scolari dell'età romano-ellenica, per i quali *familia* era ormai termine usato in riferimento alle *personae*, che in quel caso si riferiva all'oggetto della *hereditas*: come il glossatore impropriamente dice, al *patrimonium* (1).

---

(1) Mi avvedo che già il BÖCKING nella sua edizione di Gaio annota: « *id est patrimonium* ex glossemate inrepsisse leviculamque explicationem continere.. . in licare volui. » Da lui dissente HUSCHKE, *Iur. anteiust.*, 243 osservando: « Böcking haec verba Institutionibus aptissima tamquam glossema uncinis inclusit: cuius iusta suspicio nulla. » In realtà, il BÖCKING coglieva nel giusto segno: soltanto non va dimenticato che la « *levicula explicatio* » è impropria.

Digitized by Google

LA NUOVA LEGGE FRANCESE SULLA NAZIONALITÀ E LE SUE RIPERCUSSIONI PER GLI ITALIANI.

Nota del S. C. prof. GIULIO DIENA

(Adunanza del 29 marzo 1928)

Non è mia intenzione in questa nota di fare un completo esame critico della nuova legge francese del 10 Agosto 1927 sulla nazionalità.

È invece mio intendimento di mettere in evidenza come questo atto legislativo emanato in Francia, non semplicemente per modificare — come avevano già fatto varie leggi precedenti — alcune disposizioni del Codice Civile, ma per regolare in modo organico con una legge *a sè stante* tutta la materia della nazionalità, abbia moltiplicato le cause di conflitto con le leggi degli altri Stati, segnatamente con la legge italiana sulla cittadinanza del 13 Giugno 1912 n. 555.

La sola constatazione però degli inconvenienti che la legge francese del 10 Agosto 1927 è suscettibile di produrre in confronto ai cittadini nostri e per quanto si riferisce agli interessi italiani sarebbe, se non del tutto sterile, certo di utilità alquanto scarsa. Ma va notato che questa legge, se contiene disposizioni *inderogabili*, ne contiene altre che consentono agli interessati, mediante tempestive manifestazioni di volontà, di sottrarsi all'impero di certe norme legislative che la legge medesima enuncia.

Ora è sopra tutto su queste ultime che è importante e per noi praticamente utile di richiamare l'attenzione dei nostri cittadini che si trovano temporaneamente o stabilmente in Francia, e delle Regie autorità consolari che esercitano il loro ufficio sul territorio di questo Stato. Queste infatti con opportuni avvertimenti rivolti agli italiani che risiedono nella loro circoscrizione possono indurli a non omettere certi atti idonei e far loro conservare la qualità di cittadini dello Stato nostro, in modo questa possa esser loro riconosciuta anche dalle autorità

Digitized by Google

francesi, evitando quindi una duplice cittadinanza, che può essere causa d'inconvenienti gravissimi specialmente in relazione agli obblighi militari.

La semplice lettura del testo della legge francese ora ricordata è sufficiente a persuadere che coloro i quali ne furono gli autori, anzichè attenersi all'uno e all'altro sistema conformando le varie disposizioni della legge al sistema adottato, si preoccuparono sopra tutto di tutelare gli interessi francesi, non esitando a seguire criteri del tutto opposti nella determinazione della cittadinanza dei figli di francesi in confronto a quella dei figli di stranieri.

Pei primi infatti il principio che la cittadinanza per nascita si acquista *jure sanguinis* fu accolto senza alcuna riserva; pei secondi invece, se non è detto puramente e semplicemente che è sempre sufficiente pei figli di uno straniero d'esser nati in Francia per acquistare la cittadinanza francese, i casi in cui si attribuisce loro tale cittadinanza sono tali e tanti che, può dirsi, soltanto in via eccezionale le autorità francesi possono riconoscerli come appartenenti alla loro patria d'origine.

Anche la precedente legge francese sulla nazionalità del 26 Giugno 1889 era stata emanata con l'intendimento di ovviare legislativamente alle deficienze della natalità nella popolazione della Repubblica. A questo fine la legge del 1889 stabiliva, *fra altro*, che avesse la qualità di francese « ogni individuo nato in Francia da uno straniero che esso pure vi fosse nato ». Ora poichè la giurisprudenza si era pronunziata nel senso che tale disposizione era applicabile non soltanto quando il genitore straniero nato in Francia fosse il padre, ma anche nel caso fosse la sola madre che avesse avuto i propri natali sul territorio della Repubblica, tale disposizione, essendo stata riconosciuta esorbitante, venne modificata con legge posteriore del 23 luglio 1893, così da permettere al figlio nato in Francia di declinare alla maggior età la cittadinanza francese quando fosse la sola madre che avesse avuto i natali sul territorio della Repubblica (1).

Anche questa modesta concessione se non è con la nuova legge del 1927 del tutto soppressa, ha in realtà perduto buona

(1) Se però si fosse trattato di figlio naturale e il figlio avesse dovuto, a norma delle disposizioni della legge del 1889, seguire la nazionalità della madre, qualora questa ancorchè straniera fosse nata in Francia, il figlio non avrebbe avuto la facoltà su enunciata.

Digitized by Google

parte della sua efficacia. Quest'ultima legge infatti non si limita (Art. 1) a dichiarare francese, *senza* facoltà di rinunzia o di *elezione* di una cittadinanza straniera « ogni figlio legittimo nato in Francia da padre che esso pure vi è nato », ma attribuisce altresì tale qualità ad ogni figlio legittimo nato in Francia da madre francese. Ora per valutare la portata pratica di quest'ultima disposizione, bisogna ricordare che, a norma della legge del 1927 (Art. 8), la donna francese che sposa uno straniero conserva la propria cittadinanza se al momento del matrimonio non dichiara *espressamente* di voler acquistare la cittadinanza del marito o se gli sposi non fissano il loro primo domicilio matrimoniale fuori di Francia.

Quanto ai figli naturali, basta che siano nati sul territorio di questo Stato per attribuire loro la qualità di francesi se il genitore del quale devono seguire la nazionalità (1) è nato esso stesso in Francia, oppure se l'altro genitore possede la cittadinanza francese.

A queste ferree disposizioni difficilmente potrebbero sottrarsi gli italiani emigrati permanentemente in Francia; ma per quelli fra i nostri cittadini che emigrano in questo Stato temporaneamente in ispecie per compiervi lavori della durata soltanto di qualche mese, sarà molto opportuno ed utile che le nostre autorità consolari li mettano sull'avviso quanto alle conseguenze che possono derivare dal fatto che le loro donne mettano alla luce dei figli in territorio francese piuttosto che in territorio italiano.

***

Veniamo ai casi nei quali, per la legge francese del 1927, è lecito ai figli di stranieri di manifestare utilmente la loro volontà affine di non perdere la cittadinanza del loro paese di origine.

L'Art. 2 di questa legge dichiara francesi, salvo la facoltà di ripudiare tale qualità entro l'anno che seguirà al raggiun-

(1) A norma dell'Art. 1 n. 4 della legge del 1927, pei figli naturali la cui filiazione durante la loro minore età risulti da riconoscimento o da sentenza, si tien conto della nazionalità di quello dei genitori rispetto al quale è da prima avvenuta la prova della filiazione e se la filiazione risulta tanto rispetto al padre che alla madre dal medesimo atto o dalla medesima sentenza, il figlio segue la nazionalità del padre.

Digitized by Google

gimento della loro maggior età, come è regolata dalla legge francese: 1° ogni figlio legittimo nato in Francia da madre straniera che pure vi è nata; 2° ogni figlio naturale nato in Francia da genitori stranieri, quando quello dei genitori di cui non deve seguire la nazionalità a norma dell'Art. 1, è egli stesso nato in Francia.

Ma tale facoltà di ripudio è subordinata a varie condizioni. Vi è innanzi tutto una condizione di tempo, quella cioè, a cui si è già accennato, che la dichiarazione di ripudio sia fatta entro un anno dal giorno in cui l'individuo di cui si tratta ha compiuto i 21 anni. Poi egli deve produrre al momento della sua dichiarazione una attestazione del proprio governo in debita forma da cui risulti ch'egli ha conservato la cittadinanza dei propri genitori e di più, se ne sia il caso, un certificato comprovante che ha soddisfatto agli obblighi militari del proprio paese. Ma la facoltà di ripudio si può perdere per varie cause, fra le quali sta quella di avere il minore partecipato volontariamente alle operazioni di reclutamento in conformità alle leggi militari francesi.

Orbene, se si pon mente alla renitenza che si riscontra non infrequentemente nei nostri emigrati a procurarsi documenti richiesti da leggi straniere e a compiere nel modo dovuto formali dichiarazioni dinanzi le competenti autorità locali e se si pensa che più d'uno dei figli dei nostri cittadini in Francia per incuria o per non esporsi ai dileggi dei loro coetanei francesi parteciperà sul territorio della Repubblica alle operazioni di reclutamento senza sollevare eccezioni, è facile convincersi che di sovente potrà avvenire che figli nati in Francia da italiani perdano la facoltà di ripudiare la cittadinanza francese anche nei pochi casi nei quali tale ripudio sarebbe possibile secondo la legge del 1927. Ora, affinchè tutto questo non si verifichi, dovranno intensificarsi e moltiplicarsi le cure e la sorveglianza dei nostri agenti consolari. Se gli oneri inerenti alle loro funzioni ne rimarranno considerevolmente aggravati, il loro zelo dovrà essere stimolato dall'idea che è un compito ben nobile ed utile l'adoprarsi, per quanto è possibile, affinchè la patria italiana non perda i propri figli.

La legge francese del 1927 aggiunge ancora (Art. 4 che: « Diviene francese all'età di 21 anni, *se è domiciliato in Francia*, ogni individuo nato in Francia da uno straniero, a meno che nell'anno che segue il raggiungimento della sua maggior età

Digitized by Google

non abbia declinato la qualità di francese conformandosi alle disposizioni dell'Art. 2 » (1).

Ora è bene ricordare che il concetto di domicilio accolto dal Codice civile francese non corrisponde perfettamente a quello adottato dal Codice civile italiano. Mentre, come è ben noto, secondo quest'ultimo codice (Art. 16) il domicilio civile di una persona è nel luogo in cui essa ha la sede principale dei propri affari ed interessi, di guisa che tale sede può trovarsi in una località differente da quella dove la persona ha la dimora abituale, vale a dire la propria residenza, secondo il Codice civile francese (Art. 102) il domicilio è nel luogo dove la persona ha il suo principale stabilimento e un mutamento di domicilio si opera col fatto di una *abitazione reale* in altro luogo accompagnato dall'*intenzione* della persona di fissarvi il suo principale stabilimento. Secondo il diritto francese nella determinazione del domicilio il fatto di abitare in modo abituale in un dato paese, ha quindi più importanza che a norma del diritto italiano (2); si aggiunga ancora che per l'Art. 109 del Codice civile francese: « I maggiori di età che servono o lavorano abitualmente presso altri hanno il medesimo domicilio della persona che servono o presso la quale lavorano, qualora abitino con essa nella stessa casa ».

Può quindi darsi che dei figli minori nati in Francia da italiani, ritenendo di avere lo stesso domicilio dei propri genitori, da questi conservato secondo la legge nostra in Italia, giunti all'età di 21 anni omettano di *declinare* la cittadinanza francese, ritenendo tale atto del tutto superfluo per conservare esclusivamente la cittadinanza italiana.

Orbene, anche a questo proposito è necessario che le autorità consolari facciano presente ai nostri concittadini che si trovino in tali condizioni l'opportunità di procedere all'atto rivolto a *declinare* la cittadinanza francese. Poichè la deter-

---

(1) Si noti tuttavia che tanto le disposizioni dell'Art. 4 quanto quelle dell'Art. 2 non sono applicabili ai figli nati in Francia da agenti diplomatici o da consoli di carriera di nazionalità straniera; questi figli però hanno facoltà di far atto di elezione della cittadinanza francese fino all'età di 21 anni se sono domiciliati in Francia.

(2) Vedi in proposito specialmente PLANIOL, *Traité élémentaire de droit civil* 2ème Ed. Paris 1925, T. I, n. n. 554 e seg., pag. 205 e seg. Vedasi anche BAUDRY-LACANTINERIE 2ème Ed., Paris Librairie Recueil Sirey 1902. T. I, n. n. 950 e seg., pag. 803 e seg.

Digitized by Google

minazione del domicilio dipende in buona parte dall'apprezzamento sulle intezioni della persona di cui si tratta, sarebbe estremamente pericoloso lasciare all'autorità giudiziaria francese il compito di apprezzare liberamente l'elemento intenzionale nella persona interessata, quando questa poteva invece legalmente ed efficacemente procedere ad una esplicita manifestazione di volontà.

Non si creda che nell'adempimento dei compiti qui indicati pei nostri ufficiali consolari in Francia, manchi qualsiasi carattere di urgenza, argomentando che per principio generale le leggi dispongono per l'avvenire e non sarebbe quindi il caso di preoccuparsi di quanto fu qui esposto se non fra una ventina d'anni, quando i figli d'italiani nati in Francia posteriormente alla entrata in vigore della legge 10 Agosto 1927 avranno raggiunto la maggior età.

Cadrebbe in grave errore chi ragionasse così. A prescindere da qualsiasi discussione dottrinale circa i limiti di applicabilità, in materia di diritto pubblico, del principio della non retroattività delle leggi, gli intendimenti del legislatore francese e certamente il modo con cui la volontà legislativa troverà *di fatto* attuazione, sono a questo proposito ben chiaramente messi in evidenza dalle *Istruzioni* che in data 13 Agosto 1927 il Governo della Repubblica ha diramato alle competenti autorità per quanto riguarda l'applicazione della legge 10 Agosto dello stesso anno. In queste *Istruzioni* si può tra altro leggere quanto segue: « Il n'y a pas lieu de faire application à cette situation des dispositions de l'Art. 2 du Code civil sur la non retroactivité des lois, attendu que le caractère *d'ordre public* d'une loi sur la nationalité exige que tous rapports de droit concernant cette matière en subissent la réglementation dès lors qu'il n'y a pas droit acquis. Au contraire il y aurait droit acquis s'il s'agissait d'un individu âgé de plus de vingt et un ans, âge auquel, d'après les principes de notre droit sur la nationalité, la qualité de français ou d'étranger possedée à titre originaire doit être définitivement fixée à l'égard d'un individu determiné ».

Ne consegue che chi, nel momento in cui entrò in vigore la legge del 10 Agosto 1927, avendo più di 21 anni si trovava in possesso, in base alle leggi precedenti, della qualità di francese o di straniero, potrà conservare tale qualità e non potrà mutarla se non in conformità alle disposizioni della nuova

Digitized by Google

legge. Questa invece sarà senz'altro applicabile relativamente a coloro i quali, quando la legge stessa è entrata in vigore, *non* erano ancora maggiori di età.

***

Taluno potrebbe credere che il fatto che figli nati in Francia da italiani abbiano, nei casi su menzionati, tralasciato di ripudiare o *declinare* la cittadinanza francese nel termine stabilito, non è suscettibile di produrre conseguenze irreparabili. Si potrebbe infatti notare che tale facoltà spetta ad individui che, tanto per la legge francese quanto per la nostra, hanno già raggiunto la maggior età; ora per coloro che sono usciti di minorità è lecito per volontà propria mutare di cittadinanza sicchè — potrebbe concludersi — con questo mezzo essi avrebbero modo di riprendere la loro cittadinanza d'origine rinunciando a quella dello Stato sul cui territorio sono venuti alla luce.

I figli di italiani però che facessero affidamento su questo mezzo per evitare di dover essere in Francia reputati francesi e per non essere tenuti *in questo Stato* al servizio militare, andrebbero incontro ad una ben amara disillusione.

Innanzi tutto se in Italia uno straniero può sotto le condizioni fissate dall'Art. 4 della legge nostra sulla cittadinanza del 1912, essere naturalizzato, la naturalizzazione non può certo essere accordata a chi per la legge nostra sia già italiano, e altrettanto avviene per il procedimento della *reintegrazione* (regolata dall'Art. 9 della stessa legge del 1912) che non può trovare applicazione se non a colui che mentre era in possesso della cittadinanza italiana l'abbia perduta a *norma delle leggi del Regno*. Vi sarebbe però un mezzo per rendere possibile in Italia, nei casi sopra esaminati, la reintegrazione, mezzo che non sarebbe però nè comodo, nè spiccio, nè scevro d'inconvenienti.

L'Art. 7 della legge nostra del 1912 dichiara infatti che il cittadino italiano nato e residente in uno Stato estero dal quale sia ritenuto proprio cittadino per nascita, conserva la cittadinanza italiana, ma divenuto maggiorenne può rinunziarvi. Ne viene di conseguenza che per es. il figlio nato in Francia da un italiano e da madre anch'essa italiana ma nata in Francia, il quale non abbia tempestivamente ripudiato la cittadinanza francese ed è perciò in Francia considerato come francese, potrebbe rinunziare alla cittadinanza italiana. In Italia, egli diventerebbe perciò

Digitized by Google

straniero e potrebbe quindi richiedere di essere reintegrato in applicazione dell'Art. 9 della legge nostra del 1912.

Evidentemente durante il corso di questo procedimento le autorità francesi non rinunzierebbero ad esigere da lui il servizio militare. Ma a prescindere anche da ciò — cosa che non è di lieve momento — questo complicato e diciamo pure tortuoso modo di procedere (supposto che potesse venire praticamente attuato) basterebbe a salvarlo dal pericolo di rimanere contro volontà per lunghi anni di fronte alla Francia nella condizione di cittadino coi severi obblighi militari a questa inerenti?

Nemmeno per sogno. Nell'Art. 9 della legge francese del 10 Agosto 1927 vi è bensì un primo comma il quale dichiara: « Perdent la qualité de français: 1° Le français naturalisé à l'étranger ou celui qui acquiert sur sa demande une nationalité étrangère par l'effet de la loi après lage de 21 ans ». Ma a questa disposizione ne succede immediatamente un'altra dove è detto: « *Toutefois jusqu'à l'expiration d'un délai de dix ans à partir soit de l'incorporation dans l'armée active, soit de l'inscription sur les tableaux de recensement en cas de dispence du service actif, l'acquisition de la nationalité étrangère ne fait perdre la qualité de français que si elle a été autorisée par le Gouvernement français* » (1).

Ora è ben poco verisimile che il Governo francese sia disposto ad accordare l'autorizzazione di venir reintegrato nella cittadinanza originaria ad un figlio di italiano che sia in possesso della cittadinanza francese ed abbia di fronte alla Repubblica obblighi militari segnatamente nell'esercito attivo.

***

Aggiungiamo ancora brevi osservazioni relativamente alle disposizioni della legge francese del 1927 che riguardano la donna maritata. A norma dell'Art. 8 di questa legge, la donna straniera che sposa un francese acquista la qualità di francese

(1) Va anche tenuta presente, fra le disposizioni transitorie, quella della lettera b dell'Art. 14 della legge francese del 1927 dove è detto: « La prise de service militaire à l'étranger, même antérieure à la promulgation de la présente loi, ne peut entraîner la déchéance de la qualité de français, à moins que cette déchéance n'ait été constatée par une décision de justice passée en force de chose jugée ».

Digitized by Google

soltanto se ne fa espressa domanda o se, in conformità alle disposizioni della sua legge nazionale, essa segue necessariamente la condizione del marito.

Raffrontando questa disposizione con quella del 3° comma dell'Art. 10 della legge nostra del 1912, si può concludere che se una donna italiana sposa un francese diventerà francese soltanto se ne farà espressa domanda, altrimenti resterà italiana. Invero, il legislatore nostro si è lodevolmente astenuto dal dichiarare [a differenza di quanto era detto nel Codice civile francese (Art. 19)] che la donna cittadina che sposa uno straniero segue la condizione del marito. Un legislatore ha infatti competenza soltanto per determinare le condizioni per l'acquisto o per la perdita della cittadinanza dello Stato, ma non ha poteri per stabilire le condizioni alle quali un cittadino potrà ottenere la cittadinanza di uno Stato straniero. Ora il comma 3 dell'Art. 10 della legge italiana sulla cittadinanza dichiara: « La donna cittadina che si marita con uno straniero perde la cittadinanza italiana, semprechè il marito posseda una cittadinanza che pel fatto del matrimonio a lei si comunichi ».

Sarà quindi opportuno che le donne italiane che sposano francesi se hanno, come è verisimile, interesse a divenire esse pure francesi, siano messe sull'avviso dell'opportunità di farne esplicita domanda.

Quanto alla donna francese che sposa un italiano, per la legge nostra (Art. 10 comma 2), diventerà *ipso jure* cittadina italiana, ma conserverà a norma della legge emanata in Francia il 10 Agosto 1927 la cittadinanza di questo Stato, se non dichiara espressamente alla competente autorità francese di voler acquistare la cittadinanza del marito, oppure se gli sposi non fissano il loro primo domicilio matrimoniale fuori di Francia (1).

Anche a questo proposito è opportuno che le nostre autorità consolari funzionanti sul territorio della vicina Repubblica diano il saggio consiglio ai nostri concittadini che ivi risiedono e ivi si sposano con donne francesi, di indurre possibilmente

(1) Conviene altresì notare che a norma dell'Art. 14 della legge emanata in Francia il 10 Agosto 1927, la donna francese che *anteriormente* all'andata in vigore di questa legge abbia sposato uno straniero, se risiede abitualmente da almeno due anni in territorio francese può ricuperare la cittadinanza francese mediante una dichiarazione fatta dinanzi il giudice di pace del suo domicilio o, *in mancanza della sua residenza in Francia*, entro l'anno dalla promulgazione di detta legge.

Digitized by Google

la sposa a fare la dichiarazione ora ricordata, non solo per conformarsi al principio dell' unità della famiglia, ma anche per impedire che i figli nati in Francia da tale unione diventino necessariamente francesi, senza possibilità di ripudiare alla maggior età tale cittadinanza (1).

Da questo breve studio emerge che il legislatore francese per meglio conseguire il proprio scopo di aumentare artificialmente per via legislativa la popolazione della Repubblica, ha redatto le disposizioni qui esaminate in modo da poter fare assegnamento sulla trascuranza che si riscontra di frequente segnatamente fra le classi meno elevate nel compimento di atti formali, se questi richiedono brighe o spese ancorchè di lieve entità.

Tanto più dunque sarà utile e provvida l' azione dei nostri funzionari consolari in Francia affinchè i nostri cittadini, sia pure nei ristretti limiti nei quali la nuova legge francese del 10 Agosto 1927 loro consente di fare utilmente atto di manifestazione di volontà per la conservazione della cittadinanza italiana, nulla trascurino per il raggiungimento di tale scopo.

---

(1) Se la moglie di un italiano sposatosi in Francia e ivi residente conserva la cittadinanza francese, ne potrà derivare un'altra grave conseguenza. L' autorità giudiziaria francese infatti, dopo che la Francia ha denunciato la Convenzione dell' Aia sul divorzio, ha riadottato la sua precedente giurisprudenza a norma della quale se, di due coniugi uno soltanto possiede al momento dell' istanza la cittadinanza francese, questo può in conformità alle leggi della Repubblica ottenere in Francia il divorzio, anche se questo modo di scioglimento del matrimonio sia assolutamente vietato dalla legge nazionale dell' altro conjuge.

Digitized by Google

SULLE VARIAZIONI PROGRESSIVE DELLE LATITUDINI.

Nota del dott. G. CECCHINI

(Adunanza del 29 marzo 1928)

1. Da qualche anno l'attenzione degli astronomi e dei geodeti è stata attratta in modo particolare da apparenti variazioni constatate nelle latitudini medie di alcuni Osservatorî e, singolarmente, dai nuovi valori che si sono dovuti attribuire alle latitudini medie delle Stazioni internazionali di Mizusawa, Carloforte e Ukiah, a partire dal settembre 1922.

Scopo di questa Nota è di esporre i risultati degli studi eseguiti fino ad oggi al riguardo, in modo che possa risultare chiaro, all'infuori di ogni conclusione affrettata, lo stato attuale dell'interessantissima questione, alla quale si ricollegano i più ardui problemi non solo dell'Astronomia di posizione e della Geodesia, ma anche della Geofisica, della Geologia e della Fisica dell'atmosfera.

La questione è tutt'altro che nuova e si può dire che, fin dal secolo passato, prima ancora della scoperta di reali variazioni periodiche della latitudine, le ricerche erano state avviate, ma inutilmente, verso lo studio di variazioni secolari. Infatti, mentre generale era l'incredulità sulla possibilità concreta della nutazione euleriana e le variazioni periodiche non apparvero certe che dopo il 1885, in seguito ai lavori del Nobile e specialmente alle classiche osservazioni e discussioni del Küstner, il confronto fra i risultati di osservazioni eseguite a grandi intervalli di tempo aveva già mostrato in parecchi Osservatorî differenze spesso ragguardevoli, a cui taluno intendeva prestare qualche fiducia.

Così furono notate variazioni apparenti, anche di parecchi decimi di secondo, a Roma, Milano, Napoli, Parigi, Greenwich, Königsberg, Pulkowa e Washington (1).

(1) HELMERT F. R., *Die mathematischen und physikalischen Theorien der höheren Geodäsie*, Vol. II, p. 445.

Digitized by Google

Ma, in realtà, anche se non poteva essere imputato al solo caso che molti Osservatorî europei si trovassero d'accordo qualitativamente, nel riscontrare una diminuzione progressiva della loro latitudine, quale fiducia potevano inspirare le ricerche sulle variazioni secolari, fondate su materiale d'osservazione eterogeneo, date le incertezze di cui si dovevano ritenere affette le posizioni stellari adoperate (in causa delle costanti astronomiche non sufficientemente sicure) e dati i metodi differenti e i differenti strumenti usati e le incognite equazioni personali degli osservatori?

Specialmente nelle serie di osservazioni di latitudine meno recenti, sono temibili effetti notevolissimi del tutto estranei a reali variazioni della latitudine e sarebbe erroneo il voler ritenere, sia pure dopo qualche discussione, le differenze constatate come variazioni, sia della direzione della verticale del luogo, col tempo, sia come un effetto d'una reale variazione della posizione media dei poli di rotazione della Terra.

Si potrebbe anzi affermare che nessuna analisi può riuscire a depurare le vecchie osservazioni dal cumulo di cause di errori, aventi in special modo la loro origine in anomalie di refrazione di camera, da renderle idonee a ricerche così delicate, e pure oggi si trovano serie difficoltà ad attribuire significato reale a variazioni anche sensibili constatate in Osservatorî singoli ed alle stesse variazioni trovate nel 1921 a Potsdam (1), a Berlin-Babelsberg (2), a Torino (3) e, in questi ultimi anni, anche a Roma (4) e a Greenwich (5).

È ben noto che le latitudini dei luoghi terrestri variano periodicamente e che la causa principale della variazione è dovuta ad uno spostamento dell'asse istantaneo di rotazione della Terra nella massa terrestre, composto di un'oscillazione conica sensibilmente circolare col periodo di 430 giorni circa e di un'oscillazione conica a base ellittica col periodo di un anno. La prima, detta anche *oscillazione libera*, corrisponde

(1) A. N. n. 5134.

(2) Courvoisier L., *Beobachtungen des Zenitsterns β Draconis am Verticalkreise 1914.6-1918.0*, Veröffentl. d. Univ. — Sternw. zu Berlin — Babelsberg, Bd. 2, Heft 4, Berlin 1919.

(3) A. N. n. 5138.

(4) Crenna M., *Osservazioni sopra le variazioni della latitudine del Campidoglio*, R. Acc. dei Lincei, vol. I, serie 6ª, Roma 1925.

(5) M. N., Geophysical Supplement, n. 1.

Digitized by Google

alla nutazione euleriana, dipende, cioè, essenzialmente da una sessione fra l'asse di massimo momento d'inerzia e quello di rotazione della Terra, e se questa, anzichè elastica, fosse rigida, si compirebbe in 303 giorni. La seconda, detta anche *oscillazione obbligata*, dipende solo dagli spostamenti che subisce l'asse di massimo momento d'inerzia nella massa terrestre per effetto di annuali spostamenti di masse, segnatamente di natura meteorologica.

Altre oscillazioni dell'asse di rotazione, oltre quelle indicate, sono riconosciute oggi come estremamente improbabili (1): solo si hanno residui di rappresentazione del movimento dei poli sulla superficie terrestre, quando si pretendono di assegnare, alle suddette oscillazioni, periodi, amplitudini e fasi assolutamente costanti: di qui, anzi, l'impossibilità di una previsione del fenomeno.

Oltre che per l'accennato *movimento polare*, la latitudine presenta delle variazioni a corto periodo di piccolo importo, dovute sia alle reali, ma piccolissime variazioni diurne e semidiurne della direzione della verticale e all'evanescente spostamento a periodo diurno dell'asse di rotazione per effetto della precessione e nutazione lunisolari, sia a variazioni pressochè annue (*variazioni non polari*) che nel loro insieme costituiscono il termine z o di Kimura, di natura non sicuramente conosciuta, ma probabilmente dovuto ad una variazione annua della refrazione zenitale e ad una concomitanza di cause, a ciascuna delle quali non è ancora possibile di assegnare l'effettivo contributo.

Il fenomeno della variazione della latitudine può essere poi complicato da variazioni della posizione degli Osservatorî, dipendenti da instabilità del terreno, come fenomeno di natura locale, e da un effettivo spostamento secolare del polo di rotazione, come fenomeno di natura generale, dovuto a lenti movimenti del polo d'inerzia causati da una variabile distribuzione delle masse terrestri, nell'interno o alla superficie.

I due fenomeni non sono di necessità collegati fra loro, perchè solo quando gli spostamenti della crosta interessano vastissime regioni è da attendere qualche influenza sulla posizione del polo d'inerzia; mentre è ormai conosciuto che il

(1) Pollak L. W., *Das Periodogramm der Polbewegung*, Sond. aus Gerlands Beiträge zur Geophysik, Bd. XVI, Heft 1/2, 1927.

Digitized by Google

polo d'inerzia è soggetto a continui spostamenti, sia a breve periodo, come quelli originati dalle maree oceaniche e terrestri — i quali non hanno effetto apprezzabile sulla posizione dell'asse di rotazione, per il piccolissimo rapporto che esiste fra il loro periodo e quello dell'osciliazione libera —; sia a periodo annuo, specialmente per gli annuali spostamenti di masse d'aria — che *possono trasmettersi* al polo di rotazione notevolmente amplificati, per il principio di moltiplicazione degli effetti, scoperto da Radau —; sia di natura secolare, che, invece, sono perfettamente seguiti dall'asse di rotazione.

Cause di spostamenti secolari dell'asse d'inerzia sono i sollevamenti e gli abbassamenti lenti di estese regioni, i trasporti fluviali, la formazione dei delta, il prosciugamento dei laghi (1); mentre la mobilità della crosta si manifesta indubbiamente anche attraverso microsismiche commozioni telluriche, sensibili variazioni dell'azimut dei luoghi terrestri, spostamenti dei segnali geodetici e mediante differenze, altrimenti inesplicabili, fra i risultati di determinazioni di tempo eseguite al mattino e alla sera (2); non possono, invece, aspirare a rendersi percettibili agli attuali mezzi di misura, le variazioni della latitudine prodotte dalle maree della crosta, le quali hanno per effetto spostamenti periodici che, nel senso del meridiano, importano solo pochi centimetri.

2. Le latitudini medie dedotte annualmente per le sei Stazioni Internazionali, nel corso del primo dodicennio 1900-11, mostrarono delle variazioni (3); ma ai dirigenti l'Ufficio Centrale di Potsdam sembrò che il fatto non dimostrasse che l'esistenza di errori sistematici, capaci di determinare negli errori residui andamenti a lungo periodo. Un'interpretazione del fatto fu quella di eventuali variazioni della verticale astronomica delle Stazioni, e, escludendo trattarsi di un movimento progressivo del polo di rotazione, poteva essere presa in considerazione sia l'instabilità della crosta e, quindi, dei centri strumentali, sia l'effetto delle equazioni personali degli osservatori, dovuto al loro cambio successivo: la differenza, per esempio,

(1) RECLUS E., *La Terre, description des phénomènes de la vie du Globe*, t. I, Paris 1868.

(2) A. N. n. 5442.

(3) *Resultate des Internationalen Breitendienstes*, Vol. V, Berlin 1916, p. 187.

Digitized by Google

fra le latitudini medie di Cincinnati per il 1904 e il 1905, che è esattamente di un decimo di secondo, potrebbe appunto essere spiegata così.

Tuttavia può essere ricordato che dalla ricerca del movimento del polo d'inerzia, fatta sullo stesso materiale internazionale (1), apparve chiaramente un periodo triennale e che la traiettoria residua del polo d'inerzia poteva essere rappresentata, sia come risultante di un movimento secolare di pochi millesimi di secondo all'anno in direzione dell'America e di un movimento periodico di circa 9 anni coll'amplitudine di 0″,02, – sia come risultante di altre oscillazioni a lungo periodo. Detto calcolo, però, fondato sulla costanza degli elementi delle oscillazioni del polo, non è rigoroso, come il Wanach riconobbe (2), poichè il movimento del polo di rotazione, come quello del polo d'inerzia, non si lascia rappresentare da un numero finito di oscillazioni armoniche costanti: in ogni modo sarebbero da escludere spostamenti del polo d'inerzia d'importo superiore a 0″,003 all'anno.

3. Solo dopo il 1919 è stato segnalato, con qualche fondamento, che il movimento del polo di rotazione, dedotto dalla Cooperazione internazionale, ha mostrato una variazione secolare nella direzione di Greenwich dell'importo di 0″,07, pari a circa due metri.

Nella coordinata x del polo (che è contata da una posizione media, su un asse diretto verso Greenwich), si manifestarono infatti sensibili incrementi progressivi, sia deducendo le componenti della variazione polare col metodo a catena, tenendo cioè conto di z, sia eliminando ogni errore delle declinazioni seguendo il procedimento sostanzialmente indicato dal Fergola e già applicato dal Wanach nella rielaborazione del materiale internazionale del 1900-11 (3): per questo motivo il Wanach attribuisce al fenomeno un significato reale, indipendente dalle declinazioni delle stelle osservate (4). Solamente,

(1) *Resultate* ....., Vol. V, p. 202-223.

(2) WANACH B., *Die Chandlersche und die Newcombsche Periode der Polbewegung*, Zentralbureau d. Intern. Erdmessung, Neue Folge der Veröff., n. 34, Berlin 1919.

(3) *Resultate* ....., Vol. V, p. 189.

(4) A. N. n. 5314.

Digitized by Google

fra le due possibili spiegazioni e cioè l'esistenza di un reale spostamento secolare del polo di rotazione, ovvero di un movimento della crosta terrestre nelle regioni ove sono situate le Stazioni, il Wanach non trova possibilità di scelta, specie perchè le osservazioni analizzate appartengono a tre sole Stazioni (Mizusawa, Carloforte e Ukiah), le altre Stazioni (Tschardjui, Cincinnati e Gaithersburg) avendo cessato di partecipare alla Cooperazione internazionale fra il 1915 e il 1919.

Più tardi il Kimura, in un Rapporto presentato anche alla Conferenza di Madrid (1), ha comunicato di avere fondato la deduzione delle coordinate polari, dal 1922,7, su valori delle latitudini medie sensibilmente diversi da quelli a cui, fino allora, si erano riferiti i calcoli. Fra le latitudini medie precedentemente adottate e quelle nuove, si hanno infatti le differenze:

Mizusawa	— 0″,25
Carloforte	— 7
Ukiah	— 7

e, secondo il Kimura, esse sono dovute in parte al cambiamento del sistema di stelle di riferimento, (avvenuto infatti all'epoca 1922, 7), per un importo di — 0″,12, mentre, per il rimanente, sarebbero possibili due interpretazioni:

a) o la posizione del polo medio, nel 1923, rispetto a quella che esso aveva al principio del 1900, si è spostata di 0″,13 lungo il meridiano di 57° long. W;

b) ovvero si è avuto un cambiamento della latitudine media di Mizusawa, per effetto: o di un reale spostamento verso Sud del centro strumentale, dell'importo di 0″,18 (circa 5 metri), o di un cambiamento, dello stesso importo, della direzione della verticale, dovuto a spostamenti di masse nel sottosuolo giapponese, per assestamenti tettonico-sismici.

Dalla prima interpretazione verrebbe così confermato uno spostamento della posizione media del polo di rotazione nella direzione dell'asse delle x e, insieme, risulterebbe uno spostamento, all'incirca dello stesso ammontare, nella direzione dell'asse delle y (orientato secondo il meridiano di 90° long. W).

(1) KIMURA H., *Report upon the provisional Result of the Work of the international Latitude Service*, Japan. Journ. of Astronomy and Geophysics, Vol. II, n. 3, 1924.

Digitized by Google

4. Prima ancora di tali risultati, indagini minuziose sulle osservazioni internazionali erano state fatte dal Lambert (1), in seguito ad una pubblicazione di A. C. Lawson (2), nella quale, in appoggio all'ipotesi di lenti spostamenti della crosta terrestre in California, veniva citata, coi risultati di triangolazioni, anche l'esistenza di un progressivo aumento della latitudine di Ukiah, dell'importo di 0″,01 all'anno, dedotto dai dati pubblicati da W. Dyson (3).

Il Lambert, fondandosi sulla costanza dei periodi dell'oscillazione libera e di quella obbligata, per i quali assume rispettivamente i valori di 432,5 e 365,25 giorni, elimina dalle latitudini osservate a tutte le Stazioni dal 1900 al 1914 e, per alcune, fino al 1917, ambedue le variazioni (inclusa, nella componente annua, anche la variazione non polare). Per far ciò egli forma la media dei dodici valori della latitudine corrispondenti ai successivi mesi dell'anno, che ritiene libera dalla variazione annua, e, ripetuto il calcolo per sei anni consecutivi, che comprendono circa 5 periodi dell'oscillazione libera, corregge i sei valori ottenuti dell'effetto dell'oscillazione stessa, dopo averne determinato gli elementi, supposti costanti, per mezzo dell'analisi armonica. Per controllo, poi, applica un procedimento che potrebbe dirsi inverso al precedente. Diviso un periodo dell'oscillazione libera in 12 intervalli eguali, la media delle latitudini osservate in ciascun intervallo è ritenuta libera dall'oscillazione corrispondente: le cinque medie così ottenute, per un periodo di sei anni, sottoposte all'analisi armonica e liberate dall'oscillazione annua, sono, come le precedenti, ritenute come *latitudini medie* della Stazione considerata.

Sebbene il procedimento, fondato sulla costanza, per un tempo non breve, degli elementi delle oscillazioni periodiche del polo, possa offrire il fianco a obbiezioni, pure l'accordo dei risultati ottenuti coi due procedimenti non può non inspirare

---

(1) LAMBERT W., *An investigation of the Latitude of Ukiah, Calif., and of the motion of the Pole*, U. S. Coast and Geodetic Survey, Special Publication, n. 80, 1922.

(2) LAWSON A. C., *The mobility of the Coast Ranges of California*, University of California Publications, Geology, Vol. 12, n. 7, 1921.

(3) M. N., Vol. 78, p. 452, 1918.

Digitized by Google

una certa fiducia: pertanto, il Bemporad, è alquanto diffidente sul valore di queste ricerche (1).

Rappresentate graficamente le latitudini medie così ottenute, risultano rette più o meno inclinate per le varie Stazioni, con una discontinuità alla data 1912, in corrispondenza della quale le rette stesse si tagliano sotto un angolo più o meno ottuso. In tutte le Stazioni, esclusa Mizusawa, si manifesta un aumento progressivo della latitudine media per ambedue i periodi, prima e dopo il 1912, assai più rilevante per il secondo periodo. Prendendo tutto il materiale disponibile e la media dei risultati forniti dai due metodi, per il 1° periodo, per il 2° e per quello complessivo, risulta infatti:

	1° periodo	2° periodo	periodo complessivo
Mizusawa	— 0″,0025	+ 0″,0096	+ 0″,0008
Tschardjui	+ 36	+ 597	+ 110
Carloforte	+ 3	+ 182	+ 53
Gaithersburg	+ 87	+ 205	+ 103
Cincinnati	+ 28	+ 405	+ 99
Ukiah	+ 73	+ 193	+ 106

Avuto riguardo agli errori medi, che non si sono trascritti, è difficile non attribuire a queste variazioni annue una reale esistenza. E, considerando in via subordinata l'ipotesi del Lawson, un apparente accrescimento delle latitudini medie di tutte le Stazioni può essere interpretato, assai verosimilmente, come un effetto di valori errati dei movimenti propri in declinazione delle stelle osservate, per l'identità del programma d'osservazione per le varie Stazioni. Ma il fatto che dai precedenti numeri risulta un maggiore accrescimento della latitudine media delle Stazioni americane (Gaithersburg, Cincinnati e Ukiah), in confronto delle altre (se si esclude Tschardjui, i cui risultati hanno un peso notevolmente inferiore agli altri), ha indotto il Lambert a sospettare che, accanto ad un cambiamento della latitudine, puramente apparente, dovuto alle posizioni stellari, possa esservi un cambiamento reale, dovuto ad un effettivo spostamento del polo Nord di rotazione verso il continente americano.

(1) Bemporad G., *Sulle variazioni quasi-secolari della latitudine*, Memorie della Soc. Astron. Italiana, Vol. III, p. 290, Roma 1926.

Digitized by Google

In questa ipotesi, sembra giusto di scrivere, per ogni Stazione, un' equazione della forma:

$$\text{andamento annuo osservato} = u \cos \lambda + v \operatorname{sen} \lambda + w,$$

chiamando u e v le componenti di questo ipotetico spostamento polare, secondo i soliti assi ortogonali a cui viene riferita la polodia (l' asse delle u diretto verso Greenwich e quello delle v diretto verso il meridiano di 90° long. W); w, la correzione, comune per tutte le Stazioni, da apportare ai movimenti propri delle stelle osservate (e che conterrà anche la variazione che il termine z potrà avere da un presupposto periodo annuo costante); λ la longitudine della Stazione.

Risolte le 6 equazioni coi mm. qq., risulta, in media:

$$u = + 0'',0010 \quad v = + 0'',0051 \quad w = + 0'',0042$$

da cui segue uno spostamento del polo di rotazione di circa 0'',005 all' anno, nella direzione del meridiano di 78° di long. W.

L' annuale spostamento medio del polo di rotazione sembrerebbe *un po' troppo grande*, e precisamente quasi il doppio di quello ammesso dal Wanach. Spostamenti di masse dovuti ad erosioni o depositi di varia specie non sembrerebbero, difatti, sufficienti a renderne conto: secondo G. H. Darwin, fenomeni di natura secolare possono spostare il polo d' inerzia e, quindi, quello di rotazione, anche di qualche grado, ma nel corso di un periodo geologico, cioè di milioni di anni! (1).

Tuttavia il complesso dei mutamenti secolari a cui è soggetta la distribuzione delle masse terrestri potrebbe anche giustificare quantitativamente un simile spostamento progressivo del polo e, inoltre, invece di uno spostamento secolare, *potrebbe anche trattarsi di una combinazione di parecchi effetti periodici, ciascuno per suo conto assai piccolo, ma capaci di simulare, nell' unione, un progressivo spostamento*: cicli di tale specie, segnatamente di natura meteorologica, non sono improbabili e, se dovesse trattarsi di ciò, il fenomeno progressivo non dovrebbe durare a lungo, come sembrerebbe suggerito anche dal fatto che la latitudine di Ukiah, dal 1918 al 1921, è sembrata entrare in un periodo di diminuzione.

(1) DARWIN G. H., *The influence of Geological Changes on the Earth's axis of rotation*, 1877.

Digitized by Google

Pertanto la ricerca di variazioni periodiche di tre e di sei anni, non ha condotto il Lambert ad alcuna conclusione decisiva.

5. In seguito alle pubblicazioni del Lambert, F. Schlesinger (1) ha creduto di ritrovare nelle variazioni della latitudine di Ukiah e di Lick (di cui diremo in seguito), un forte appoggio alla teoria della ripercussione elastica dei terremoti. Egli trova infatti che, passando dal sistema di Auwers-Cohn, nel quale sono state calcolate le declinazioni e i movimenti propri delle stelle del Servizio internazionale, a quello di Boss, basandosi solo su 78 delle 192 stelle, i movimenti propri debbono essere diminuiti, in media, di 0″,0087: di altrettanto, quindi, debbono essere diminuite le variazioni annue delle latitudini medie trovate dal Lambert, le quali vengono largamente ridotte, esclusa quella della Stazione di Mizusawa.

Trascurando le minori variazioni, Schlesinger riterrebbe che l'annua variazione residua della latitudine di Mizusawa (— 0″,0079) è spiegabile con un movimento proprio del terreno nel senso del meridiano, dovuto a pressioni della crosta in armonia colla teoria da lui sostenuta. Ma la Stazione di Carloforte, per la quale si ha una variazione non insensibile (— 0″,0034) è ben lontana da zone sismicamente attive e, d'altra parte, il Lambert sostiene che l'interpretazione data da Schlesinger richiederebbe un'estensione della teoria al di là dei fatti stabiliti (2).

6. R. H. Tucker (3) saggia i risultati internazionali con un nuovo metodo, libero, secondo quanto afferma, dall'ipotesi della costanza degli elementi armonici (amplitudine e fase) delle oscillazioni periodiche del polo di rotazione, escluso il periodo dell'oscillazione libera, che egli assume eguale a 426 giorni.

Egli associa in medie i valori mensili della latitudine di ciascuna Stazione, ottenuti per 14 mesi consecutivi, a partire dal principio d'anno. Eliminata in tal modo l'oscillazione libera, ciascuna media viene ad includere un residuo non corretto per due mesi, dovuto all'oscillazione annua. Questo residuo, secondo Tucker, è il medesimo per tutte le combinazioni e

(1) Astron. Journ., n. 798.
(2) Astron. Journ., n. 804.
(3) Astron. Journ., n. 815.

Digitized by Google

perciò non ha influenza nel computo di cambiamenti, le medie calcolate differendo dalle vere latitudini normali per un ammontare all'incirca costante.

Ora, in questo procedimento, non si può fare a meno di notare che vi ha contraddizione: o gli elementi delle due oscillazioni periodiche sono supposti costanti, e allora il metodo può essere accettato, a parte il fatto che non si usufruisce di tutte le osservazioni disponibili e che non si fanno, al pari del Lambert, suddivisioni dell'intero periodo esaminato in intervalli in cui la costanza degli elementi armonici, trovati con apposita analisi, *può essere* relativamente soddisfacente; o detta costanza non è ammessa, ed allora il metodo di Tucker non può essere accettato.

Pertanto egli ottiene per le varie Stazioni gradienti annui positivi, esclusa Mizusawa, per la quale ricava una variazione debolmente negativa. In media, risulta una variazione annua di $+0''{,}0047$ e, escludendo Tschardjui, di $+0''{,}0033$, con un residuo medio di $\pm 0''{,}0018$.

Secondo Tucker non è nessuna evidenza, nei risultati, di perturbazioni dovute a terremoti, pur essendosi verificati, a Mizusawa, nel corso delle osservazioni esaminate, oltre 500 terremoti di carattere sensibile: dalla sua analisi risulterebbe, inoltre, che non si ha nessun motivo fondato per ritenere plausibili dei movimenti progressivi del polo.

7. R. E. Wilson (1), basandosi su 87 stelle comuni al programma internazionale dopo il 1906 e il P. G. C. di Boss, trova, anzichè la correzione di $-0''{,}0087$ al sistema di Auwers-Cohn, la correzione $-0''{,}0077$: ciò renderebbe, intanto, meno piccoli i gradienti annui corretti dallo Schlesinger. Se ci si riferisce, poi, al sistema di Raymond, Wilson trova, come correzione da applicare ai gradienti annui delle latitudini internazionali $-0''{,}0044$, che ridurrebbe quasi nulla la variazione media trovata da Tucker e che, per l'assunzione di una correzione ai movimenti propri poco diversa da quella dedotta dal Lambert ($+0''{,}0042$) e di segno contrario, porta a riscontrare nuovamente un movimento del polo di rotazione, coincidente con quello trovato dal Lambert e a confermarne esattamente i risultati.

(1) Astron. Journ., n. 857-858.

Digitized by Google

Il sistema di Raymond, quindi, sembrerebbe il più appropriato, in accordo anche colle vedute espresse da B. Boss (1), secondo le quali la spiegazione più appropriata dei progressivi cambiamenti delle latitudini medie delle Stazioni internazionali è quella data dal Lambert.

8. Come già si è detto, la ricerca di conferma di un tale spostamento del polo, nei risultati ottenuti in Osservatorî isolati, è resa particolarmente difficile.

Così l'analisi delle osservazioni eseguite al Cerchio meridiano di Lick dal 1893 al 1918, sembra mostrare un accrescimento progressivo della latitudine media, all'incirca conforme a quello dovuto al supposto movimento del polo (2); ma, fra il 1903,6 e il 1903,9, si mostra una brusca diminuzione di 0″,63 che non si sa se attribuire ad uno scorrimento del terreno per un terremoto violentissimo che si produsse in quell'epoca, ovvero ad un effetto, veramente ragguardevole, ma non raro, di anomalie della refrazione: i risultati di triangolazioni eseguite prima e dopo la perturbazione sismica, non sarebbero, in modo del tutto chiaro, favorevoli ad uno spostamento del centro strumentale. Secondo Tucker, che eseguì le osservazioni, non v'è alcuna indicazione certa che il detto centro abbia subito spostamenti, anche alle epoche dei terremoti disastrosi del 1895, 1906 e 1911 e lo stesso risulterebbe dalle osservazioni fatte ad Ukiah, che si trova, rispetto a Lick, a 1°,6 di long. W e a 1°,8 di lat. Nord, in seguito ai terremoti del 1903, 1906 e 1911.

Analogamente, le osservazioni fatte a Greenwich al Telescopio fotografico di Cookson non mostrano tendenze a variazioni progressive della latitudine fino a tutto il 1922: solo nel 1923 e nel 1924 sarebbe stata riscontrata una variazione, interpretabile come effetto di uno spostamento del polo di rotazione, ma in direzione contraria a quella risultante dalle osservazioni internazionali (3). È evidente che in queste osservazioni non è possibile di liberarsi dall'effetto di errori sistematici nei movimenti propri delle stelle osservate e che i risultati dipendono dal sistema adottato.

(1) Popular Astronomy, 33, p. 668, 1925.
(2) Lambert W., l. c.
(3) V. nota (5) p. 4.

Digitized by Google

Di un certo peso, appunto perchè libere da simili errori, sono le osservazioni meridiane di circumpolari eseguite da H. S. Jones all'Osservatorio del Capo di Buona Speranza, dal 1918 al 1924 (1). Egli trova un incremento annuo della latitudine di $+ 0'',046 \pm 0'',012$, attribuibile principalmente ad un incremento della coordinata x del polo, di segno concorde con quello dato dalle osservazioni internazionali e più rapido verso la fine del periodo di osservazione. L'importo notevolmente maggiore potrebbe essere spiegato sia colla minor sicurezza del valore stesso per la brevità del periodo di osservazione, sia col fatto che la discontinuità delle osservazioni internazionali, introdotta dal nuovo programma, a partire dal 1922, 7, non consente, per ora, posteriormente a questa data, un confronto rigoroso.

Indipendentemente da errori nelle declinazioni e nei movimenti propri delle stelle, sembrerebbe perciò confermato un progressivo spostamento del polo Nord nella direzione ad W di Greenwich.

9. Da quanto precede, sembra di poter ritenere sufficientemente attendibile che:

a) le latitudini medie delle Stazioni internazionali hanno mostrato, in modo indubbio, delle variazioni progressive, incerte nei primi anni, a partire dal 1900, più sicure e sensibili dopo il 1912 e segnatamente dopo il 1918;

b) una parte delle suddette variazioni sembra dovuta ad imprecisione dei movimenti propri in declinazione, adottati per le stelle osservate, in corrispondenza collo più plausibili correzioni date al sistema di Auwers-Cohn dai sistemi di Boss e di Raymond, ed è, perciò, *un'apparenza*; il rimanente, invece, *è indubbiamente un fenomeno reale*;

c) la parte reale della variazione progressiva delle latitudini può essere giustificata con qualche fondamento per la Stazione di Tschardjui e forse per Mizusawa, coll'instabilità dei centri strumentali, dovuta a lenti movimenti del suolo, puramente locali; *ma è assai più attendibile l'ipotesi di una causa generale, avente il suo fondamento in un effettivo spostamento del polo di rotazione, del quale non è possibile per*

(1) M. N., Vol. 86, p. 338, 1926.

Digitized by Google

ora stabilire la natura, se periodica (a lungo periodo) o secolare;

d) cause differenti da quelle indicate, come un movimento del centro di gravità della Terra o variazioni sensibili della verticale fisica, di natura locale e progressiva, sembrano estremamente improbabili; così pure il fenomeno non sembra di poter trovare la sua giustificazione in errori sistematici di osservazione;

e) una soluzione esauriente e priva delle attuali incertezze si può solo sperare dal Servizio internazionale delle Latitudini, convenientemente ripristinato colla ripresa della attività di Tschardjui, Cincinnati e Gaithersburg o coll'associazione di altre Stazioni (1), e dalla continuazione delle osservazioni per parecchie decine di anni.

R. Specola di Merate, dicembre 1927.

(1) Dal marzo del corrente anno è entrato a far parte delle Stazioni internazionali l'Osservatorio di Kitab (Turkestan), in sostituzione di Tschardjui.

Digitized by Google

COSTITUZIONE DEGLI IDROSSIDI ED IDRATI.

Idrossidi dei metalli bivalenti.

Nota del prof. GIULIO NATTA

(Adunanza del 12 aprile 1928)

Scopo del presente lavoro è di portare un modesto contributo alla conoscenza della intima costituzione dei composti contenenti dell'acqua combinata. Mi sono valso a questo fine dei moderni metodi di indagine che si basano sull'impiego dei raggi X per l'esame della intima struttura cristallina e per la determinazione delle grandezze atomiche. Ho cercato di affrontare il problema in tutta la sua ampiezza e perciò ho studiato non solo i semplici composti dell'ossidrile coi metalli, che, a scanso di equivoci, indicherò d'ora innanzi soltanto col nome di idrossidi, ma ho anche esaminato dei composti più complessi, che contengono l'acqua sotto forma coordinata o di cristallizzazione. Soltanto a questi ultimi, per evitare confusioni con gli idrossidi, ho limitato il nome generico di idrati.

La numerosa famiglia degli idrati e degli idrossidi non sembra essere stata, da parte degli studiosi della intima struttura dei cristalli, oggetto dell'attenzione che meriterebbero alcuni degli interessanti problemi che si riconnettono alla loro costituzione molecolare. Sebbene questa si rispecchi, come è noto, nell'architettura dei reticoli e sia deducibile dalla posizione degli atomi costituenti l'edificio reticolare, cionondimeno sono scarsi e frammentari i lavori condotti coi metodi röntgenografici, in contrasto con quanto è stato fatto o tentato, sempre riguardo alla costituzione degli idrati, mediante l'impiego di altri, meno adatti, metodi di indagine.

Tra i lavori röntgenografici sulla struttura degli idrossidi debbo ricordare quelli di G. Levi (1), di Aminoff (2), di A. Reina (3) sugli idrossidi di magnesio, di manganese e di calcio,

Digitized by Google

di Posnjak e Forster sull'ossido stannico (4) e di Gottfried e Mark (5) nell'idrossido di zinco. Nel campo più esteso degli idrati non sono stati esaminati che pochissimi composti: gli allumi (6), il bromato di zinco esaidrato (7), il bromato di uranile pure esaidrato (8). Ma tutti questi ultimi lavori sono limitati alla determinazione geometrica della struttura cristallina e non sono conclusivi per quanto riguarda la coordinazione delle molecole d'acqua, la loro posizione nel reticolo e le loro dimensioni. Anche per gli idrossidi non sono state determinate le dimensioni dell'ione ossidrile ed il suo comportamento dal punto di vista dell'isomorfismo e della morfotropia.

Sebbene in precedenti comunicazioni abbia già riferito su di alcuni miei lavori röntgenografici sulla costituzione di certi idrossidi metallici e precisamente di quelli di cadmio, nichelio (9), ferro (10) e cobalto (11) bivalenti, dell'idrossido di stronzio ottoidrato e sia prossima una mia nota sull'idrato di cobalto trivalente e sui suoi prodotti di disidratazione, cionondimeno la varietà dei problemi che si riconnettono alla posizione dell'acqua e dell'ione ossidrile nei reticoli dei cristalli mi inducono a raccogliere in questa nota le osservazioni ed i dati che ho tratto da un più attento esame dei fotogrammi e da un più accurato calcolo delle loro intensità relative. Calcolo che ho ripreso allo scopo di determinare la posizione esatta dell'ossigeno nel reticolo, per poterne stabilire le dimensioni e sopratutto per determinare se l'ione O^{--} degli ossidi si ritrova geometricamente invariato negli idrati, fungendo in questi l'idrogeno da ione negativo, oppure se l'ione ossidrile si presenta con una propria configurazione elettronica, caratterizzata da una speciale sfera di azione. È noto infatti che lo stesso elemento assume dimensioni diverse in ioni a carica diversa e si è visto ioni complessi apparire con dimensioni reticolari caratteristiche, pur mantenendo ognuno dei suoi atomi costituenti le dimensioni che possiede allo stato di ione semplice di ugual valenza.

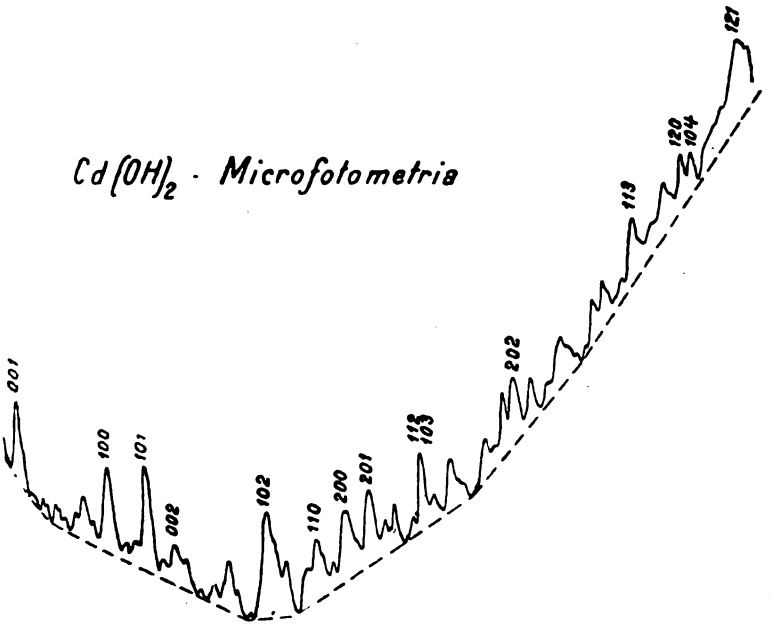
La incerta struttura del ghiaccio, nel cui reticolo non ancora sono note la posizione e le dimensioni dell'idrogeno, le scarse nozioni röntgenografiche sull'acqua di cristallizzazione, la mancanza di sicuri dati sulla sfera di azione dell'atomo di idrogeno, giustificano il mio tentativo di affrontare questi problemi attraverso un attento esame coi raggi X di alcuni idrati metallici.

Descrivo dapprima la serie degli idrossidi strutturalmente più semplice, quella degli idrossidi dei metalli bivalenti.

Digitized by Google

Struttura degli idrossidi dei metalli bivalenti.

Secondo i dati della vecchia cristallografia la quasi totalità degli idrossidi studiati dei metalli bivalenti cristallizzerebbe o nel sistema esagonale o in quello rombico. La classe degli idrossidi esagonali (o romboedrici) comprenderebbe quelli di magnesio, calcio, manganese e cadmio. L'altra classe, degli idrossidi rombici, comprenderebbe quelli di cobalto e zinco.

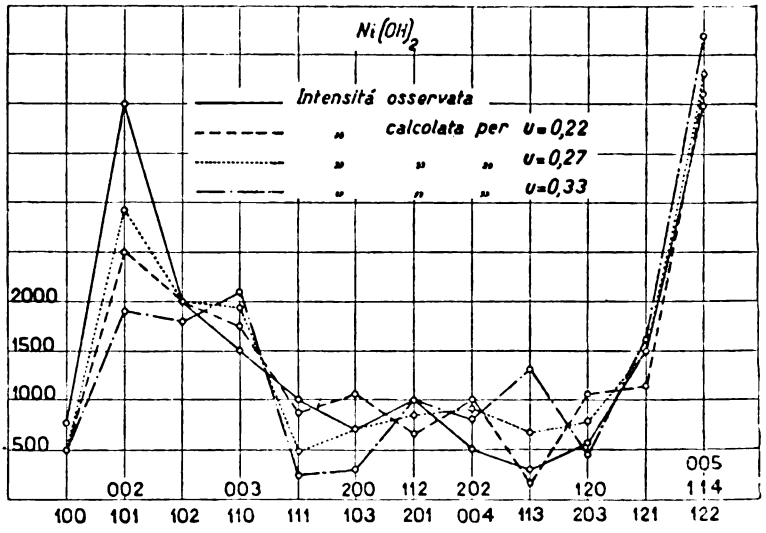


Per quest'ultimo è stata descritta pure una modificazione monometrica. Solo l'idrossido di bario apparirebbe monoclino, mentre nulla è detto nella letteratura riguardo agli altri idrossidi.

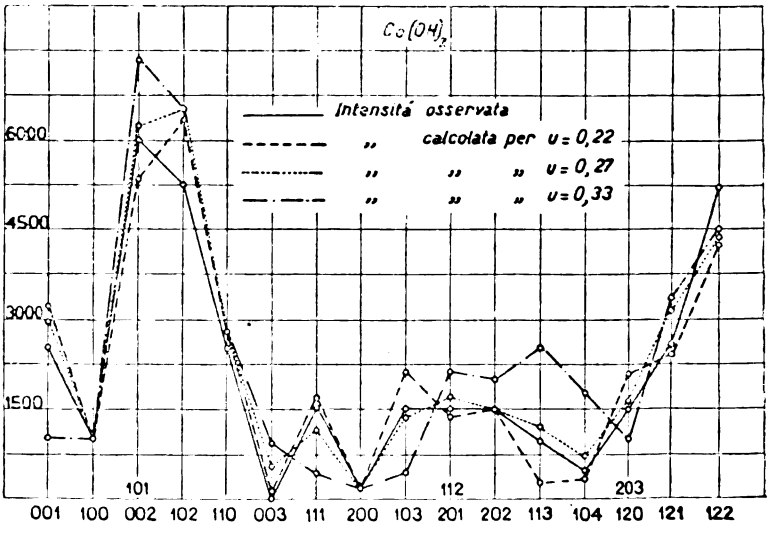
In un mio recente lavoro (11) ho dimostrato che l'idrossido di cobalto è romboedrico e non rombico come era stato descritto da De Schulten ed ho accertato inoltre che l'ipotesi di tale autore non può attribuirsi ad un dimorfismo di questo composto. Ho pure dimostrato che alla classe degli idrossidi romboedrici appartengono oltre a quelli di magnesio, manganese e calcio anche quelli di cadmio, di nichelio (9) e quello ferroso (10).

Digitized by Google

Dall'esame coi raggi X credo inoltre di poter affermare, dall'aspetto dei fotogrammi delle polveri, ricchissimi di linee, che gli idrossidi di rame, di piombo, di bario e di stronzio



anidridi hanno tutti una bassa simmetria non superiore alla rombica. Anche la modificazione dell'idrossido di berillio ottenuta per invecchimento della forma amorfa, sembra possedere una bassa simmetria. Il berillio anche qui si scosterebbe,



Digitized by Google

come al solito, dai metalli del suo sottogruppo coi quali non è isomorfo, avvicinandosi per le sue proprietà all'alluminio. Il piccolo diametro dell'ione berillio, non superiore ai 0,3 — 0,4 Å e perciò assai vicino a quello dell'alluminio, non può permettere l'isomorfismo con gli altri ioni bivalenti di dimensioni molto maggiori.

La struttura cristallina degli idrossidi romboedrici riferita a una cella ortorombica contenente una molecola viene definita dalle seguenti coordinate degli atomi (*): Me = (0 0 0); (OH) = (1/3 2/3 u), (2/3 1/3 — u).

Rimangono ancora delle incertezze sul valore esatto di u, che secondo Aminoff sarebbe per la brucite 0,22, e che secondo i miei lavori preliminari risulterebbe per gli idrossidi di nichelio, cadmio, cobalto e ferro un poco superiore e compreso tra 0,25 e 0,33. Allo scopo di determinare con maggiore esattezza il valore del parametro u ho ripreso il calcolo delle intensità teoriche delle radiazioni riflesse dalle singole faccie dei cristalli (13), e le ho paragonate a quelle sperimentali registrate mediante un microfotometro di Kipp e Zonen. (vedi tabelle 1, 2, 3 e fig. 1).

Mentre nei lavori precedenti avevo nel calcolo delle intensità impiegata la nota formula: (9)

$$I = \frac{1 + \cos^2 \Theta}{2} \cdot \frac{M}{Q \cos \frac{\Theta}{2}} \sum_1^n N_s \, e^{2\pi i (hx_s + ky_s + lz_s)}$$

ho ora per semplicità indicato nella tabella i valori di I calcolati con la formula semplificata:

$$I = M \sum_1^n N_s \, e^{-2\pi i (hx_s + ky_s + lz_s)}$$

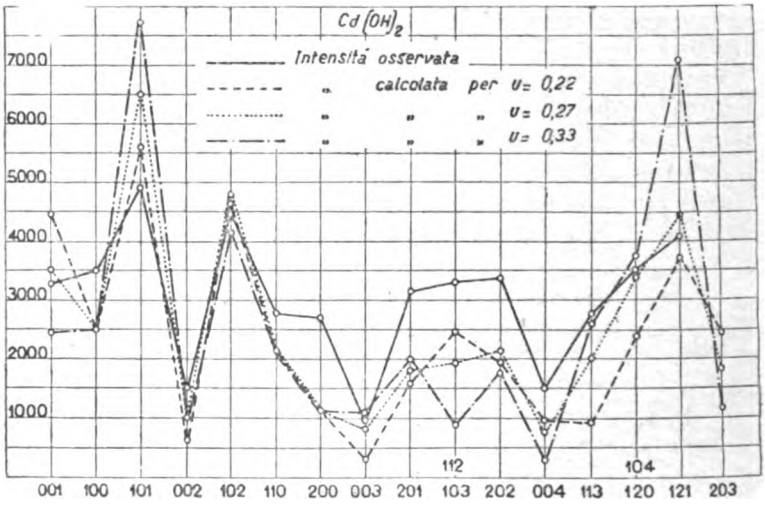
che indica il prodotto dei piani cooperanti per il fattore di struttura e che in pratica appare sufficentemente approssimata specialmente nel confronto delle linee aventi angoli di riflessione poco diversi. Però, a differenza dei miei precedenti lavori, nei quali avevo calcolato il potere diffusivo N_s dell'atomo s proporzionale al suo numero atomico (il che equivale a supporre gli atomi allo stato neutro), ho ora supposto N_s eguale al numero degli elettroni non nucleari rispettivamente dell'ione metallico e dell'ione ossigeno bivalente. Ho supposto perciò che le posizioni del reticolo indicate in (*) siano rispettivamente occupate dall'ione Me++ e dall'ione O−−. Quest'ultimo

Digitized by Google

riceverebbe così un elettrone dall'atomo metallico e l'altro dall'idrogeno.

Il paragone tra le intensità osservate (unite in fig. con tratto pieno) e quelle calcolate (collegate da linee tratteggiate) appare più facile osservando i diagrammi delle fig. 2, 3, 4 nei quali per ognuna delle faccie, disposte nell'ordine degli angoli di riflessione crescenti, sono indicate come ordinate le corrispondenti intensità.

I dati del tutto analoghi corrispondenti all'idrossido ferroso furono pubblicati in altra nota.



Per tutti gli idrossidi esaminati si osserva che il parametro u deve essere alquanto superiore al valore 2/9 supposto da Aminoff per la brucite. Pure Reina per l'idrossido di calcio (11), calcola un valore più alto. Tale parametro risulterebbe maggiore per gli idrossidi dei metalli aventi maggior diametro ionico, sarebbe vicino o leggermente superiore a 0,27 per gli idrossidi di calcio e di cadmio, circa 0,26 per quello di ferro, prossimo a 0,25 per quello di cobalto. Per l'idrossido di magnesio, avendo questo metallo allo stato di ione un diametro minore dei precedenti, appare probabile un valore di u eguale o leggermente più piccolo di 0,25 e perciò non molto diverso da quello proposto da Aminoff.

Digitized by Google

Tab. I.

$Ni(OH)_2$

h k i l	Ioss	I_{10} calcolata				
		u = 0,22	u = 0,25	u = 0,27	u = 0,29	u = 0,33
$10\bar{1}0$	m	49	49	49	49	49
$10\bar{1}1$	f f f	248	275	287	308	356
0002						
$10\bar{1}2$	f f	198	199	202	196	181
$11\bar{2}0$	f	176	183	191	202	207
0003						
$11\bar{2}1$	m f	81	62	47	31	23
$10\bar{1}3$	m	104	88	70	53	30
$20\bar{2}0$						
$20\bar{2}1$	m f	65	71	78	81	101
$11\bar{2}2$						
0004	m d	119	109	108	101	82
$20\bar{2}2$						
$11\bar{2}3$	d	17	43	73	112	137
$20\bar{2}3$	m d	104	90	77	65	45
$12\bar{3}0$						
$12\bar{3}1$	f	117	130	140	143	157
$12\bar{3}2$						
$11\bar{2}4$	f f f	410	425	432	443	472
0005						

Digitized by Google

Nel mie prime note sugli idrossidi di cobalto, nichelio e cadmio avevo posto come diametri dei rispettivi metalli i valori proposti da Bragg (14), che erano allora universalmente applicati. I posteriori e recenti valori di Goldschmidt (15) e di Ferrari (16), basati sul valore del diametro dell'ossigeno-ione calcolato da Vasastjerna (17), hanno dimostrato inesatti i diametri di Bragg, che erano stati calcolati partendo dal presupposto errato che fossero i diametri degli atomi neutri identici a quelli dei corrispondenti ioni.

Assumendo i diametri atomici indicati da Goldschmidt si osserva che presentano struttura romboedrica soltanto gli idrossidi dei metalli che allo stato di ioni bivalenti hanno dimensioni comprese tra 0,78 e 1,10 Å. Unica eccezione farebbe l'idrossido di zinco che come è noto cristallizza nel sistema rombico. Per l'ione zinco bivalente il Goldschmidt assume come raggio 0,83 Å. Ritengo che questo valore non sia esatto o per lo meno non sia applicabile a i composti ossigenati dello zinco. Il Goldschmidt lo ha determinato osservando la differenza di dimensioni reticolari tra il fluoruro di magnesio e quello di zinco ed assumendo come raggio dello zinco-ione quello che si ottiene aumentando il valore dell'ione magnesio della differenza tra le distanze Zn - F e Mg - F, dedotte dai due reticoli dei fluoruri. Non bisogna dimenticare che i composti fluorurati non sono i più adatti per la determinazione dei diametri atomici e e che in moltissimi casi i valori che così si calcolano sono molto diversi da quelli osservati dai composti col cloro, coll'ossigeno, ecc. (ad es. per il litio si calcola dal cloruro un raggio di 0,78 Å dal fluoruro 0,68; per l'argento dall'AgF 1,13, dall'AgCl 1,03 Å).

I diametri atomici degli ioni nichelio, ferro, cobalto, calcio, magnesio sono stati calcolati dagli ossidi, è utile perciò, per rendere confrontabili i diversi composti, determinare anche per gli altri metalli il diametro dai loro composti coll'ossigeno. Il Goldschmidt ritiene non applicabile allo scopo l'ossido di zinco, perchè cristallizza nella classe della blenda che ha un reticolo non ionico. Non condivido in ciò le ipotesi di Goldschmidt perchè ritengo che non si possa affermare che se un composto non è ionico non debbano esserlo tutti quelli che cristallizzano con reticolo simile. Conosciamo ad esempio numerosi composti intermetallici, certamente non ionici (CdZn, CdAg, ecc.) aventi reticolo cubico tipo cloruro di cesio, mentre nessuno mette in dubbio che il cloruro di cesio sia un composto ionico.

Digitized by Google

Tab. II.

$Cd(OH)_2$

h k i l	I osser.	I'_{10} calcolata				
		u = 0,22	u = 0,25	u = 0,27	u = 0,29	u = 0,33
0001	m f	444	399	352	324	244
$10\bar{1}0$	m f	249	249	249	249	249
$10\bar{1}1$	f f	561	654	641	707	764
0002	d d	43	48	55	56	93
$10\bar{1}2$	f	465	470	479	462	424
$11\bar{2}0$	m d	116	116	116	116	116
0003	d	33	55	74	98	113
$20\bar{2}1$	m f	153	165	173	178	193
$10\bar{1}3$ / $11\bar{2}2$	m f	242	215	193	173	88
$20\bar{2}2$	m f	195	204	207	200	183
0004	d d	109	104	93	81	31
$11\bar{2}3$	m d	92	150	202	269	309
$12\bar{3}0$ / $10\bar{1}4$	m f	240	338	355	357	366
$12\bar{3}1$	f	367	385	446	476	705
$20\bar{2}3$	m	246	210	178	153	113

Il migliore metodo per determinare se il legame tra atomi è o non è ionico è quello del calcolo delle intensità dei fotogrammi coi raggi X, metodo che però non può dare sicuri risultati che soltanto quando non è troppo elevato il peso atomico dei componenti. Vi sono altri metodi chimico-fisici che possono dare indizi importanti per lo stesso scopo, ad esempio

Digitized by Google

la determinazione del calore di formazione, che in generale è più forte per i composti ionici e che per l'ossido di zinco è abbastanza elevato.

Tab. III.

$Co(OH)_2$

h k i l	I osser.	$I_{/10}$ calcolata				
		u = 0,22	u = 0,25	u = 0,27	u = 0,29	u = 0,33
0001	f	319	264	213	178	95
$10\bar{1}0$	m f	97	97	97	97	97
0002 / $10\bar{1}1$	f f f	527	584	621	644	734
$10\bar{1}2$	f f	631	642	648	652	658
$11\bar{2}0$	f	273	273	273	273	273
0003	—	9	26	44	70	87
$11\bar{2}1$	m f	168	140	113	66	50
$20\bar{2}0$	d d	20	20	20	20	20
$10\bar{1}3$	m f	219	178	135	131	43
$20\bar{2}1$ / $11\bar{2}2$	m f	137	152	164	171	217
$20\bar{2}2$	m f	150	150	150	147	200
$11\bar{2}3$	m	27	74	124	196	244
$10\bar{1}4$	m d	21	29	42	67	171
$12\bar{3}0$ / $20\bar{2}3$	m f	218	175	157	132	90
$12\bar{3}1$	f	238	269	310	296	330
$12\bar{3}2$	f f	426	432	436	449	456

Digitized by Google

Dall' ossido di zinco si calcolerebbe per lo zinco-ione un raggio di 0,61 Å, mentre dallo stesso fluoruro si calcolerebbe direttamente un raggio di 0,71 Å.

Ritengo perciò che il diametro dello ione zinco sia inferiore al valore 0,83 supposto da Goldschmidt e sia probabilmente vicino a 0,70 Å come lo conferma la mancanza di isomorfismo dell' idrato di zinco con quelli di magnesio e di ferro.

Che il diametro dello zinco non sia eguale a quello del ferro bivalente ma ne sia inferiore e sia più simile a quello del magnesio, lo si può anche dedurre dall' esame delle celle elementari dei carbonati romboedrici. I romboedri elementari dei carbonati di zinco e di magnesio hanno rispettivamente lati di 5,62 e 5,61 Å ed angoli di 48° 23′ e 48° 12′, mentre il carbonato di ferro ha un volume molto maggiore, un lato di 5,82 Å ed un angolo 47° 45′. I romboedri dei carbonati di manganese e di calcio hanno dimensioni ancora maggiori e sono rispettivamente caratterizzati dalle costanti 5,84 Å, 47° 45′ e 6,34, Å, 46° 6′. Si nota anche nella classe dei carbonati romboedrici una variazione regolare del volume molecolare nell'ordine Mg, Fe, Cd, Ca, che è quello dei diametri atomici crescenti. Dal reticolo della smithsonite si dedurrebbe così per l' ione zinco un raggio inferiore a 0,80 Å.

Tra le due classi dei carbonati e degli idrossidi romboedrici vi è una stretta analogia. Escluso lo zinco, tutti i metalli che danno carbonati appartenenti alla classe della calcite, danno idrossidi della classe della brucite. Si può ammettere che la classe isomorfa dei carbonati romboedrici sia limitata dai raggi atomici dei metalli; che devono essere compresi tra 0,70 e 1,10 Å. Per gli idrossidi tali limiti si estendono solo da 0,77 a 1,10 Å. Tutti gli idrossidi e carbonati di metalli bivalenti, aventi raggi ionici superiori a 1,10 Å, hanno simmetria inferiore alla romboedrica (per lo più rombica).

Si viene così a confermare, anche per la classe degli idrossidi, che la causa prima se non unica dell' isomorfismo si deve ricercare nella grandezza dei gruppi isomorfi, che debbono avere dimensioni molto simili e tanto più quanto più semplice è la struttura reticolare. Se si presentano talvolta delle apparenti eccezioni a questa regola, composti dello solfo dell' iodio del tellurio ne danno esempi, ciò è dovuto alla presenza di atomi o di ioni polarizzabili o deformabili, che appunto per le deformazioni che subiscono nel reticolo vengono ad avere forma e dimensioni dissimili da altri atomi, coi quali per altre cause si prevedeva l' isomorfismo.

Digitized by Google

Nella tabella IV sono date alcune costanti caratteristiche dei composti appartenenti alla classe isomorfa degli idrossidi romboedrici.

Tab. IV.

$M(OH)_2$	R_m	a	c	u	$R_m + Ro$	Ro	$\frac{D(O-O)}{2}$	v	d
$Ni(OH)_2$	0.77	3.07	4.61	0.25	2.12	1.35	1.45	37.6	3.60
$Mg(OH)_2$	0 78	3.11	4.73	0.25	2.15	1.37	1.48	39.8	2.45
»	—	—	—	(0.22)	(2.08)	(1.30)	(1.60)	—	—
$Co(OH)_2$	0.80	3.19	4.66	0.25	2.18	1.38	1.48	41.1	3.75
$Fe(OH)_2$	0.83	3.24	4.47	0.26	2.20	1.37	1.43	40.6	3.65
$Mn(OH)_2$	0.90	3.34	4.68	0.26	2.28	1.38	1.48	45.2	3.25
$Cd(OH)_2$	1.04	3.47	4.64	0.27	2.36	1.32	1.46	49.0	4.92
$Ca(OH)_2$	1.07	3.52	4.93	0.28	2.45	1.37	1.45	52.9	2.31

Mentre col variare del diametro dell'ione metallico, varia nello stesso senso regolarmente il lato di base della cella elementare, non si riesce invece a trovare una regola nella variazione del rapporto assiale, che non sembra dipendere soltanto dal diametro dell'ione metallico o dal suo peso atomico. Appare interessante il confronto degli alogenuri che cristallizzano nella stessa classe della brucite: l'ioduro di piombo e quello di cadmio. Osservando l'intera serie dei composti MX_2 romboedrici si osserva che il rapporto assiale dipende solo approssimativamente dal rapporto dei raggi ionici: $R_m : R_x$. Alcuni idrossidi si scostano leggermente da questa norma; probabilmente ha influenza anche la deformabilità degli ioni metallici.

Il reticolo di questa classe di composti è un reticolo tipico di ioni polarizzabili. Lo denota la struttura stratificata dei cristalli, dovuta alla sovrapposizione di piani di composizione e di densità diverse, essendo il reticolo formato lungo l'asse delle z alternativamente da un piano di soli ioni positivi e da due piani di soli ioni negativi. Lo sviluppo tabulare dei cristalli e la facile sfaldabilità sono la più evidente conseguenza di questa speciale costituzione interna. Della numerosa serie

Digitized by Google

di composti aventi una composizione corrispondente alla formula AX_2, soltanto alcuni ioduri, gli idrati descritti ed alcuni solfuri e seleniuri di metalli tetravalenti appaiono appartenere con certezza alla classe della brucite, mentre sono numerosissimi i composti che presentano reticolo tipo fluorite o tipo rutilo.

Goldschmidt (18) fissa i limiti entro cui deve essere compreso il rapporto $R_A : R_X$ per le varie strutture: Deve risultare maggiore di 0,67 per il tipo fluorite, compreso tra 0,67 e 0,45 per una struttura tipo rutilo. Se è compreso tra 0,40 e 0,45 può presentarsi una struttura a reticolo stratificato, o uno dei tipi dell'ossido di silicio.

Gli idrati bivalenti e gli ioduri di cadmio e piombo presentano un rapporto $R_A : R_X$ compreso tra 0,47 e 0,79, dovrebbero perciò cristallizzare nelle classe della fluorite o del rutilo. Ciò non avviene perchè l'iodio si comporta, come un ione fortemente polarizzabile ed in modo analogo agisce l'ione ossidrile.

Tab. V.

MX_2	c/a	$R_X : R_m$	MX_2	c/a	$R_X : R_m$
CdI_2	1.52	2.10	$Fe(OH)_2$	1.38	1.65
$Ni(OH)_2$	1.50	1.73	$Mn(OH)_2$	1.40	1.50
$Mg(OH)_2$	1.52	1.73	$Cd(OH)_2$	1.35	1.31
$Co(OH)_2$	1.46	1.69	$Ca(OH)_2$	1.40	1.27
PbI_2	1.47	1.66			

Si può riconoscere gli ioni polarizzati dalla deformazione che subiscono nel reticolo lungo certe direzioni. Essi appaiono avvicinati all'ione avente carica opposta ed allontanati da quello ad egual carica.

Nell'ioduro di cadmio l'atomo di iodio appare contratto verso l'atomo di piombo di circa il 10 % del suo raggio. La semidistanza tra due atomi di iodio è orizzontalmente e diagonalmente rispettivamente 2,12 e 2,11 Å, mentre il centro dell'atomo di iodio dista dal punto di tangenza con quello di piombo di soli 1,93 Å.

Digitized by Google

Consideriamo ora gli idrossidi. Se misuriamo la distanza tra il centro dell'atomo di ossigeno e quello del metallo, detraiamo da questa distanza la lunghezza del raggio noto del metallo, otteniamo valori compresi tra 1,33 e 1,38, circa coincidenti con il raggio dell'ione ossigeno bivalente misurato per altra via. La semidistanza invece tra due atomi di ossigeno misurata diagonalmente risulta alquanto superiore, si aggira tra 1,43 e 1,52 Å ed è quindi quasi del 10 % maggiore.

È però noto che l'ione ossigeno bivalente (che l'ossigeno sia presente come tale è dimostrato dal valore della sua distanza dal metallo) è poco deformabile. Resterebbe allora nel reticolo lungo la diagonale della cella elementare uno spazio libero entro il quale potrebbe sistemarsi l'atomo di idrogeno, supposto, come è probabile, che abbia allo stato di ione un raggio apparente piccolissimo non superiore a 0,2-0,3 Å.

Controllare mediante il calcolo delle intensità dei fotogrammi la posizione dell'atomo di idrogeno non è possibile perchè questo allo stato di ione non dovrebbe possedere azione diffusiva sui raggi X.

Considerando il volume occupato complessivamente da un atomo di ossigeno e dal corrispondente atomo di idrogeno si vengono a calcolare per l'ossidrile delle dimensioni che corrispondono a quelle di un ione fortemente polarizzato. È per questo che certi idrossidi, pur essendo formati da atomi che presi singolarmente non sono polarizzabili, cristallizzano in un reticolo romboedrico a struttura stratificata, tipica per dei composti formati da ioni polarizzati.

Conclusioni.

1). Sono romboedrici e tra loro isomorfi gli idrossidi dei metalli che posseggono allo stato di ioni bivalenti un raggio compreso tra 0,77 e 1,10 Å. Non è compreso tra questi l'idrossido di zinco perchè l'ione zinco bivalente possiede un raggio inferiore a 0,77 Å. Sono compresi gli idrossidi di calcio, di cadmio, di nichelio, di magnesio, manganoso, ferroso e cobaltoso. Tutti questi idrossidi appartengono alla classe oloedrica del sistema romboedrico (3 Di-3) e posseggono una cella elementare ortorombica definita dalle coordinate degli atomi:

$$Me^{++} = (0\,0\,0),\ O^{--} = (1/3\ 2/3\ u),\ (2/3\ 1/3 - u).$$

Digitized by Google

Il parameto u dipende dalla grandezza dell'ione metallico e cresce da 0,25 a 0,28 col variare di questo da 0,77 a 1,06 Å.

2). Il lato di base della cella elementare degli idrossidi romboedrici aumenta regolarmente coll'aumentare del raggio dell'ione metallico, mentre non si osserva che una relazione molto imperfetta tra il c/a dei cristalli di composizione MX_2 ed il rapporto $R_x : R_m$ tra i raggi degli ioni componenti.

3). Dalla distanza O - Me si calcola per l'ossigeno un raggio compreso tra 1,33 e 1,38 Å, valore che concorda con quello determinato per altra via per l'ione ossigeno bivalente. La semidistanza O - O è maggiore di circa il 10% di questo valore. Essendo l'ione ossigeno poco deformabile si deve ammettere che l'ione idrogeno, che occuperebbe le posizioni (1/3 2/3 v) e (2/3 1/3—v) impedisca la tangenza degli atomi di ossigeno. Ammettendo la sfericità degli ioni ossigeno ed idrogeno e la loro tangenza si calcolerebbe per quest'ultimo un raggio di azione di 0,3 — 0,4 Å.

4). Volendo considerare nel reticolo l'ione ossidrile come un'entità unica, esso verrebbe delimitato da una superficie non sferica e possederebbe un raggio ionico variante da 1,35 ad 1,50 Å secondo due direzioni opposte. L'ione ossidrile si comporta perciò come un ione polarizzato, quale l'iodio, e come questo forma dei reticoli stratificati, tipici per i composti di ioni polarizzabili.

BIBLIOGRAFIA

(1) G. R. Levi. Giornale di Chim. Ind. *6*, 333, (1924). G. R. Levi e A. Ferrari. Rend. Acc. Lincei. 33°, Vol. 5°, 100, (1924).

(2) G. Aminoff. Geol. Föron. Stockholm Förh. *41*, 407, 534, (1919) : Zeit. f. Krist. *56*, 506, (1921).

(3) A. Reina. Rend. Acc. Lincei. *6a*, Vol. 5°, 1008, (1927).

(4) Forster. Phys. Zeit. *28*, 151, (1927).

(5) C. Gottfried e H. Mark. Zeit. f. Kryst. *56*, 416, (1927).

(6) Vegard. Ann. Phys. *54*, 146, (1918); de Smedt e Keesson. Zeit. f. Kryst. *62*, 312, (1925).

(7) Broomé. Zeit. f. Kryst. *62*, 325, (1925).

(8) Clark. Jour. Amer. Chem. Soc. *46*, 372, (1924); Pauling e Dickinson. Jour. Am. Chem. Soc. *46*, 1615, (1924).

(9) G. Natta. Rend. Acc. Lincei *6a*, Vol. 2°, 495, (1925).

Digitized by Google

(10) G. Natta e E. Casazza. Rend. Acc. Lincei. *6a*, Vol. 5°, 803, (1927).

(11) G. Natta e A. Reina. Rend. Acc. Lincei. *6a*, Vol. 4°, 48, (1926).

(12) G. Natta. Giorn. Chim. Ind. Appl. *9*, 420, (1927).

(13) Le tabelle N. 1, 2, 3 furono calcolate con la collaborazione di E. Casazza.

(14) W. L. Bragg. Phil. Mag. *40*, 169, (1920).

(15) V. M. Goldschmidt. Geoch. Verteilungsgesetze d. Elem. Norske Vid. Akad. 7°, (1926).

(16) A. Ferrari. Nuovo cimento. *4*, 39, (1927).

(17) J. A. Wasastjerna. Soc. Scient. Fenn., Comm. Phys. Math. I, *38*, 22, (1923).

(18) V. M. Goldschmidt. loc. cit.

Digitized by Google

NOTE MINIME
SULLA « DATIO IN SOLUTUM ».

del M. E. non residente prof. Siro Solazzi

(Adunanza del 26 aprile 1928)

1 — Nella storia della *datio in solutum* i punti più discussi ed oscuri erano la responsabilità del dante per l'evizione della cosa e la fortuna delle dottrine opposte che circa gli effetti della dazione in pagamento ebbero a professare le due scuole dei Sabiniani e dei Proculeiani.

Su entrambi gli argomenti ha gettato molta luce la moderna indagine critica.

2 — Due testi (D. 46. 3. 46 pr. - § 1 di Marciano, 46. 3. 98 pr. di Paolo) affermano che il creditore evitto ha contro il debitore l'azione nascente dal credito, il quale dunque non è estinto; altri due testi (D. 13. 7. 24 pr. di Ulpiano, C. 8. 44. 4 di Antonino Caracalla) accordano invece l'« actio utilis ex empto », costruendo la *datio in solutum* come una specie di compravendita.

Dopo molti vani tentativi di conciliare le due decisioni, i pandettisti si erano rassegnati ad ammettere che coesistessero ambedue le azioni l'una accanto all'altra. La logica non poteva rallegrarsi di questo risultato, poichè è assurdo che nella medesima ipotesi di fatto ora si ritenga la primitiva obbligazione definitivamente estinta ora no. E chi ammette la coesistenza delle due azioni cade appunto in questo assurdo; quando l'azione è quella fondata sull'obbligazione originaria, si riconosce che « manet pristina obligatio »; quando si dà l'« actio empti utilis », si presuppone che l'obbligazione originaria sia estinta e che l'estinzione permanga malgrado l'evizione.

Come non è stata superata l'innegabile contradizione delle fonti, così la scienza pandettistica ha sciupato le sue fatiche nello sforzo di giustificare l'assimilazione della *datio in solutum* alla vendita e ad altri contratti a titolo oneroso.

Digitized by Google

Falliti i tentativi di conciliare le due regole opposte e mancata una spiegazione soddisfacente dell'equiparazione della *datio in solutum* alla vendita, i romanisti pensarono alfine di cercare nella critica dei testi il bandolo per lo scioglimento del nodo che si era venuto sempre più ingarbugliando. E lo trovarono.

Un accenno del Rabel (1) passò inavvertito (2). Ma poi quasi contemporaneamente uno studioso italiano, il De Francisci (3), e uno svizzero, lo Steiner (4), dimostrarono che tanto C. 8. 44. 4 quanto D. 13. 7. 24 pr. sono interpolati. La dottrina, che accorda l'« actio utilis ex empto » per l'evizione della cosa data in pagamento, è bizantina; i classici nel caso di evizione negavano che il debitore fosse liberato ed ammettevano il creditore ad agire per l'adempimento dell'obbligazione con l'azione propria di questa.

La dimostrazione è definitiva, poichè lo Steiner l'ha proseguita per tutti i passi che anche indirettamente toccano il nostro oggetto. Sono interpolati non solo i due testi fondamentali in cui è discorso dell'« actio utilis ex empto », ma ognuno di quelli che più o meno esplicitamente assimilano la *datio in solutum* alla vendita: D. 44. 4. 4. 31 (Ulpiano), 42. 4. 15 (Ulpiano), 41. 3. 4. 17 (Paolo).

Vi ha tuttavia un rescritto di Diocleziano, C. 7. 45. 8, la cui interpretazione non è ancora pacifica. Forse i dubbi sul suo significato originario e sull'attuale hanno paralizzato la critica, la quale non si è accorta dell'interpolazione che deturpa il rescritto e che io voglio qui segnalare.

> Libera quidem Theodota, quam ex emptionis causa vel in solutum creditori traditam proponis, pronuntiata citra provocationis auxilium sententia rescindi non potest. Verum si mota quaestione, praemissa denuntiatione ei, qui auctor huius mulieris fuit, iudicatum processit, quanti tua interest, empti, si emisti, vel ob debitum reddendum, si in solutum data est, repetere non prohiberis.

Chi ha comperato o ricevuto in pagamento la presunta schiava Teodota ne è evitto con la pronuncia del magistrato che riconosce Teodota esser libera; ha perciò ragione di chie-

---

(1) *Haftung des Verkäufers*, I, p. 113 sgg.

(2) Cfr. De Francisci, *Bull. dell'Ist. di Dir. Rom.*, 27, p. 311 sgg.

(3) Nel breve studio *L'evizione della « res data in solutum » e i suoi effetti*, Pavia, 1915.

(4) Nell'ampia monografia *Datio in solutum*, München, 1914.

Digitized by Google

dere l'indennizzo al venditore o al debitore. Un'interpretazione, enunciata prima dal Brinz e divenuta poi dominante, ritiene che Diocleziano dia al creditore una « condictio causa data causa non secuta » per il ripristino dell'obbligazione estinta con la dazione di Teodota. Diocleziano avrebbe applicato una teoria sua originale; non avrebbe seguito nè la teoria, che ormai possiamo chiamare giustinianea, secondo cui la responsabilità per evizione si sarebbe fatta valere con un'« actio ex empto utilis », nè la teoria classica, che dava l'azione corrispondente all'obbligazione primitiva, perchè questa non si era estinta con la dazione di una cosa della quale il creditore non aveva acquistato la proprietà. Anche il Rabel, pur negando che l'azione accordata da Diocleziano sia una « condictio ob causam » e sostenendo invece che sia l'« actio empti utilis », ammette che con quest'azione il creditore ottenga il ripristino dell'obbligazione estinta.

Contro la vecchia interpretazione lo Steiner ha potuto facilmente obiettare che non si è affermato e non si saprebbe affermare alcun motivo, onde Diocleziano potesse essere indotto ad abbandonare la via semplice e diretta battuta dai classici per arrivare, con un giro tortuoso, allo stesso risultato, il pagamento del debito originario. E perciò lo Steiner è d'avviso che la frase « ob debitum reddendum repetere » sia da spiegare nel senso che è fatto valere il credito originario.

Ma, benchè la nuova interpretazione dello Steiner sia approvata dal De Francisci (1) e dal Taubenschlag (2), la critica esegetica deve respingerla.

Non bisogna mai dimenticare che i rescritti decidono casi concreti. Perciò anche nel caso di Teodota l'imperatore non poteva prendere in considerazione che una delle due ipotesi, o quella della tradizione « ex emptionis causa » o quella della tradizione « in solutum »; giacchè l'interrogante, che è stato vittima dell'evizione, sa come sono andate le cose e nella supplica deve essersi qualificato o compratore o creditore. Fa dunque mestieri scegliere tra l'una e l'altra ipotesi. E la bilancia della scelta non pende incerta.

A varie critiche dà luogo la decisione « quanti tua interest, empti, si emisti, vel ob debitum reddendum, si in solutum data

(1) *Aegyptus*, I, p. 302 n. 1.

(2) *Das röm. Privatrecht zur Zeit Diokletian's* nel *Bulletin de l'Académie Polonaise*, 1919-1920, p. 201 n. 1.

Digitized by Google

est, repetere non prohiberis ». Per il caso che Teodota sia stata comprata, il rescritto indica l'azione con la quale si deve agire, ed è l'« actio empti ». Per il caso che Teodota sia stata data in pagamento, l'azione non è indicata. Il Brinz e i suoi seguaci hanno voluto desumere il nome dell'azione dal verbo « repetere », nel quale vedono un'allusione alla *condictio*. Ma lo stesso verbo è usato egualmente per i due casi: « empti, si emisti, repetere non prohiberis — vel... si in solutum data est, repetere non prohiberis ». L'attuale contesto appoggia pertanto l'opinione che l'azione sia la medesima per entrambi i casi. Ma, se l'azione competente, sia nel caso della compravendita sia nel caso della *datio in solutum*, fosse stata l'« actio empti », Diocleziano non ne avrebbe messo in risalto il nome avanti l'ipotesi « si emisti », perchè questa maniera di scrivere suscita nel lettore l'attesa di un'azione diversa per l'altra ipotesi. È da credere invece che Diocleziano avrebbe menzionato l'unica azione concessa, dopo aver descritte tutte le ipotesi a cui si applica; per es. così « quanti tua interest, si emisti, vel ob debitum reddendum, si in solutum data est, *empti actione* repetere non prohiberis ».

Una diseguaglianza di stile, che si riverbera sinistramente sulla chiarezza e sul significato del testo, esisterebbe tra le locuzioni « quanti tua interest » e « ob debitum reddendum », se dovessero ambedue esprimere il contenuto dell'azione. L'imperatore avrebbe comunicato più felicemente il suo pensiero, se avesse detto « quanti tua interest, si emisti, vel debitum, si in solutum data est.... ». Se poi « ob debitum reddendum » significasse altra cosa che non sia il contenuto dell'azione, essendo evidente che il « quanti interest » indica e non può non indicare il contenuto dell'« actio empti », l'autore del rescritto meriterebbe il nostro biasimo, perchè nella prima ipotesi avrebbe enunciato l'oggetto dell'azione e nell'altra un elemento diverso.

Tali discrepanze e squilibrii nella struttura del passo, poichè riguardano appunto le due ipotesi che vi sono formulate, confermano il nostro sospetto che una delle due sia insiticia. Quale sia l'intrusa, ce lo rivela il principio del rescritto.

La proposizione « quam ex emptionis causa vel in solutum *creditori* traditam proponis » farebbe pensare che il *creditor* sia una persona diversa da colui che ha proposto il quesito. Ed invece è certo che chi ha subito il danno della rivendicazione in libertà di Teodota è il destinatario del rescritto. Ammesso ciò, come l'imperatore gli scrive « quanti *tua* interest... repetere non prohiberis », così deve avergli scritto

Digitized by Google

« *tibi* traditam proponis ». Il *tibi* riusciva incomodo ed è stato soppresso dai compilatori, quando hanno inserito la nuova ipotesi « vel in solutum creditori ».

Della fine del rescritto possiamo reputare quasi certa la seguente ricostruzione:

... quanti tua interest empti *actione* repetere non prohiberis.

Aggiungendo al caso genuino della vendita quello della *datio in solutum*, i compilatori intesero di assimilare la seconda alla prima e di sottometterle entrambe allo stesso trattamento. C. 7. 45. 8 ribadisce che per diritto giustinianeo l'evizione della cosa data in pagamento espone il debitore ad essere convenuto con l'« actio ex empto ».

Che l'assimilazione della *datio i. s.* alla vendita fosse nella tradizione greca ed ellenistica, è largamente provato dai documenti epigrafici e papiracei. Sicchè, giudica bene il De Francisci, « i Bizantini, avvicinando la *datio i. s.* alla vendita, non facevano che abbandonarsi alla tradizione, che vediamo diffusa in Grecia, nei regni ellenistici, nell'Egitto romano e bizantino, nell'Italia bizantina, e che si continua immutata dal 3° secolo a. C. all'epoca post-giustinianea » (1). Ma ha torto di soggiun-

(1) *Aegyptus*, 1, p. 307 sgg. Nello stesso senso San Nicolò, *Krit. Vjschrift*, 3ª F., 19, p. 68 sgg.; Steinwenter, ivi, 21, p. 181 sgg.

Dobbiamo per altro guardarci dall'esagerare questi apporti ellenistici. I Romani dell'età classica conoscevano e praticavano in casa loro la vendita tra debitore e creditore a fine di compensare il prezzo con l'ammontare del debito (D. 20. 4. 4; C. 4. 49. 2; cfr. anche D. 15. 3. 7. 4; 18. 1. 81 pr.; 20. 1. 16. 9; Vat. 9). Ma la distinguevano dalla *datio in solutum*. Anzi il debitore vendeva la cosa al creditore e non la dava in pagamento, perchè aspirava ad essere liberato « ipso iure » e la *d. in solutum* secondo l'opinione dei Proculeiani estingueva l'obbligazione soltanto « per exceptionem ». Sul modo di concepire il patto della compensazione ed i suoi effetti i pandettisti hanno largamente discusso: cfr. Siber, *Compensation und Aufrechnung*, p. 50 sgg. Ma nel diritto classico il rapporto era di una grande semplicità. Come ho detto, le parti miravano a conseguire l'estinzione « ipso iure » delle loro obbligazioni, per il che non era necessario che il compratore-creditore pagasse l'ammontare del prezzo al venditore-debitore e questi glielo restituisse in pagamento del debito; la clausola della compensazione faceva risparmiare le due tradizioni, autorizzando il compratore a pagarsi col prezzo da lui dovuto. Forse D. 46. 3. 44 (Marcian. 2 regul.), che ho criticato in *RIL.*, 59, p. 370 sgg., si può ricostruire così:

In [numerationibus] *(solutionibus)* aliquando evenit, ut [una] *(sine)* numeratione duae obligationes tollantur uno momento: veluti si quis pignus pro debito vendiderit creditori [ ].

Digitized by Google

gere: « il rescritto di Diocleziano rappresenta quasi certamente una reazione contro questa tendenza ». L'originale di C. 7. 45. 8 non si occupava affatto della *datio in solutum*. Se ne occupava forse C. 8. 30. 3, ma non l'accostava alla vendita. Nella frase « si reddita debita quantitate vel rebus in solutum datis *sive distractis compensato pretio* satis ei contra quem supplicas factum... probaveris » io escludo che siano di Diocleziano per lo meno le parole in corsivo (1).

3 — Sull'efficacia liberatoria della *datio in solutum* le scuole dei Sabiniani e dei Proculeiani insegnarono due dottrine differenti. Per i Sabiniani il debitore era liberato « ipso iure »; secondo i Proculeiani invece egli rimaneva « ipso iure » obbligato, ma contro il creditore che avesse richiesto il pagamento era difeso dall'« exceptio doli mali ». Questa notizia ci porge Gaio III. 168. Giustiniano, come risulta anzitutto da I. 3. 29 pr., ha accolto la teoria sabiniana.

Se i punti estremi di questo svolgimento sono ben saldi e sicuri, la fase intermedia è controversa.

Per molto tempo si è creduto che gli ultimi giuristi classici avessero già aderito alla dottrina sabiniana (2). Ma poi si è dovuto riconoscere che tale opinione non aveva fondamento.

---

(1) Il Biondi, *La compensazione nel dir. romano*, p. 164 sgg. ritiene interpolata anche la menzione della *datio in solutum* e restituisce « si reddita debita quantitate satis ei... ». Se io esito ad ammettere l'interpolazione più vasta, è perchè mi sembra che il « sive distractis compensato pretio » non voglia tanto aggiungere una terza ipotesi (vendita con compensazione del prezzo) quanto inspirare nella seconda (datio in solutum) il concetto che ne avevano i bizantini. Tuttavia può darsi che il collega catanese sia nel vero. Nulla impedirebbe, in ogni caso, di supporre un'alterazione a due riprese. Prima il testo potrebbe aver assorbito il glossema « vel rebus in solutum datis » e poi i compilatori a guisa di commento avrebbero soggiunto « sive... pretio ». Chi infine preferisse ritenere sincrona tutta la giunta « vel... pretio », sarà opportuno che la faccia risalire al tempo in cui, permanendo il dissenso dei giuristi sugli effetti della *d. in solutum*, giovava separare questo negozio dall'altro della vendita col prezzo compensato.

(2) Che non vi aderisse Pomponio, mi sembra risultare da D. 20. 4. 4 (Pompon. 35 ad Sab.).

Si debitor, antequam a priore creditore pignus liberaret, idem illud ob pecuniam creditam alii pignori dedisset et, antequam utrique creditori solveret debitum, rem aliam priori creditori vendiderat creditumque pensaverit cum pretio rei venditae, dicendum est pe-

Digitized by Google

Male si è argomentato dai passi che, trattando dell'evizione della cosa data in pagamento, ora concedono al creditore l'azione nascente dal credito, ora un'« actio empti utilis ». Si è detto che i testi, i quali accordano l'« a. empti », esprimono la dottrina sabiniana. In realtà quei testi sono interpolati ed anche i Sabiniani dovevano richiedere per la validità della *datio i. s.* un *dare*, e cioè l'acquisto della proprietà sulla cosa data in pagamento. I Sabiniani, meno ancora dei Proculeiani, potevano assegnare all'evizione nella *datio i. s.* effetti diversi da quelli che produceva nella *solutio*. Sicchè il regolamento della responsabilità per evizione era il medesimo presso i seguaci dell'una e dell'altra scuola.

I testi, che proverebbero la vittoria dei Sabiniani se fossero genuini, sono D. 12. 6. 26. 4 (Ulpiano) « licet placuit rem pro pecunia solutam parere liberationem », 13. 5. 1. 5 (Ulpiano)

---

rinde haberi debere, ac si priori creditori pecunia soluta esset....: et ideo posterioris creditoris causa est potior.

Il debitore, che vende una cosa al creditore pignoratizio compensando il debito col prezzo, sostanzialmente non fa che compiere una « datio in solutum ». E allora perchè il giureconsulto non parla *tout court* di « datio in solutum »? perchè sceglie la figura della vendita con compensazione del prezzo? Evidentemente perchè Pomponio voleva giungere alla liberazione del debitore e all'estinzione del pegno « ipso iure », e a tal uopo gli occorreva foggiare il caso in modo che si potesse ammettere una « solutio », mentre la « datio in solutum » avrebbe partorito soltanto un'eccezione.

Oltre « vendiderat », che forse sta per « vendiderit », nello squarcio riportato mi offende « idem illud ». Bisogna riferire i due pronomi (ma bastava « idem ») a « pignus » e ne deriverebbe l'assurdo che sia il debitore a concedere il pegno del pegno: « idem *pignus*... alii pignori dedisset ». Probabilmente Pomponio menzionava l'oggetto del pegno; ad esempio « idem *praedium* ». Superfluo è « ob pecuniam creditam »; il pegno non può costituirsi che a garanzia di un'obbligazione e la fonte dell'obbligazione non interessa. Se ricordiamo che dal RABEL, *Grundzüge*, p. 496 n. 4 (approvato dal KRÜGER, Suppl. ad h. l. e dal BESELER, *ZSS.*, 45, p. 467) è stata sospettata l'interpolazione di « et ideo... potior » per motivi che attengono alla maniera di concepire il pegno di cosa già pignorata e se prendiamo come guida D. 20. 1. 15. 2 (Gaius) — che è rimaneggiato (cfr. EBRARD, *Die Digestenfragm. ad form. hyp.*, p. 84 n. 10), ma dove è classica la frase « ut in id quod excedit priorem obligationem res sit obligata » — vediamo profilarsi la ricostruzione: « idem *praedium in* illud *quod excedit priorem* pecuniam creditam alii pignori dedisset ».

Digitized by Google

« cum iam placet rem pro re solvi posse », 23. 3. 25 (Paolo) « secundum id quod placuit rem pro re solvi posse et liberatio contingit ». Ma l'interpolazione di questi luoghi è stata dimostrata dallo Steiner (pp. 117, 88, 91).

Più della conclusione negativa, a cui si giunge eliminando le prove addotte per la tesi che la regola sabiniana abbia trionfato con gli ultimi giureconsulti classici, rileva ed è decisivo il fatto che Marciano, il quale scriveva poco dopo la morte di Caracalla, in D. 46. 3. 46. 2 presuppone l'estinzione dell'obbligazione « per exceptionem ».

Sed et si quis per dolum pluris aestimatum fundum in solutum dederit, non liberatur, nisi id quod deest repleatur.

Che la chiusa « nisi... repleatur » sia giustinianea, come ha visto lo Steiner (p. 139), è innegabile. Lo dimostrano ragioni di forma e ragioni di sostanza. *Replere quod deest* è una locuzione prediletta dai compilatori (1). Nel pr. e nel § 1 dello stesso frammento Marciano dichiara esser nulla l'intera *datio i. s.* sia nel caso di evizione parziale della cosa data in pagamento sia nel caso che di due fondi dati in pagamento ne sia stato evitto uno; applica cioè il principio che, se la *datio i. s.* per

(1) La si trova in D. 5. 2. 25 pr. (intp. secondo FERRINI, *Pandette*, p. 778 n. 2 e KRUGER ad h. l.); 33. 2. 14 (intp. secondo GRADENWITZ, *Interpolationen*, p. 209 e KRUGER ad h. l.); 42. 1. 4. 5, dove « repletur ex lege, quod sententiae iudicis deest » appartiene ad un brano « sed si quidem rell. » profondamente rimaneggiato dai giustinianei.

Replere è interpolato anche in D. 40. 1. 4. 10 (Ulp.) e 44. 3. 15 pr. (Venul.).

Suis autem nummis redemptus etsi totum pretium non numeravit, ex operis tamen ipsius accesserit aliquid, [ut repleri pretium possit,] vel si quid suo merito adquisierit, dicendum est libertatem competere.

Se Ulpiano avesse creduta necessaria la spiegazione o restrizione « ut... possit », l'avrebbe collocata dopo « adquisierit ».

In usucapione ita servatur, ut, etiamsi minimo momento novissimi diei possessa sit res, nihilo minus repleatur usucapio [,nec totus dies exigitur ad explendum constitutum tempus].

Io credo emblematica tutta la proposizione finale, che è tautologica e superflua, e non solamente « constitutum tempus ». Dubito poi che Venuleio abbia scritto « *ex*pleatur usucapio » o, più probabilmente, « *expleatur tempus usucapionis* ». Triboniano avrebbe sostituito « repleatur usucapio » e sviluppato la proposizione classica nella sua « nec totus dies rell. ».

Concludendo, *replere* in senso figurato non è mai classico.

Digitized by Google

una parte è inefficace, non può essere tenuta in piedi per l'altra parte, ma deve cadere tutta. Questo principio è manifestamente contradetto dalla proposizione « nisi... repleatur », secondo la quale il debitore, pagando la differenza fra la giusta stima del fondo e l'ammontare del debito, può costringere il creditore a tenersi il fondo eccessivamente stimato, vale a dire può imporgli una dazione con efficacia parziale (1).

Nemmeno gli studiosi più conservativi potrebbero aver dubbi sull'interpolazione di « nisi... repleatur ». Ma importa stabilire il valore della regola che, se il creditore sia stato dolosamente indotto ad accettare in pagamento un fondo stimato più del giusto, il debitore non è liberato, cioè la *datio i. s.* è nulla. Noi sappiamo che per diritto romano il dolo non rende nulli i negozi che ne sono affetti. E pertanto, se la *datio i. s.* estinguesse « ipso iure » l'obbligazione, questa, malgrado il dolo, dovrebbe estinguersi e il debitore dovrebbe essere liberato. La decisione di Marciano si spiega soltanto con l'ammettere che questo giureconsulto attribuisse alla *datio i. s.* efficacia liberatoria « per exceptionem ». Ciò posto, si capirebbe che egli nel caso del dolo negasse la liberazione; sarebbe assurdo infatti che potesse opporre l'« exceptio doli » al creditore colui che l'ha ingannato, dandogli ad intendere che il fondo avesse un valore più grande del vero.

A spiegarla come noi proponiamo, la decisione marcianea riesce chiara ed esatta. Non è esatta nè persuasiva l'interpretazione dello Steiner; ed il Beseler (2), giustamente disapprovandola, se la rifà con le parole « per dolum », che secondo lui sarebbero un glossema. « Der datio in solutum ist immanent die condicio in praesens collata, dass der hingegebene Gegenstand dem geschuldeten mindestens gleichwertig ist ».

Quest'asserzione mi pare gratuita. Un conto è dire che nella *datio i. s.* volontaria il creditore rifiuterà l'*aliud pro alio*, se non è d'opinione che i due oggetti si equivalgano. Un altro conto è sostenere che per volontà delle parti tale equi-

(1) Tuttavia la condotta di Triboniano, che ha ammesso il debitore a liberarsi pagando il supplemento nel caso del § 2 e non nei casi dei paragrafi precedenti, ha qualche giustificazione. Nel caso del § 2 la prestazione risulta insufficiente, ma la cosa è tutta divenuta di proprietà del creditore; sicchè può sembrare che non gli si faccia torto, obbligandolo a tenersi la cosa che ha mostrato di gradire e a permettere che col supplemento sia pareggiata la differenza di valore.

(2) *ZSS.*, 43, p. 555.

Digitized by Google

valenza costituisca un elemento essenziale, sicchè l'errore su di esso importi la nullità del negozio. La prima tesi è indiscutibilmente vera. La seconda deve essere provata. E le fonti tacciono. Ma un argomento d'analogia è in senso contrario. L'*aestimatio dotis*, per la sproporzione, che non fosse stata l'effetto del dolo, fra la somma convenuta e il valore delle cose dotali, sarèbbe stata tra maggiorenni inattaccabile, se non avesse soccorso la formula dell'*actio rei uxoriae*; soltanto il diritto giustinianeo (con gli interpolati D. 23. 3. 12. 1 e C. 5. 18. 6) applica qui i principii della lesione e del giusto prezzo (1).

Potremmo dunque fare fondamento sulla genuinità delle parole « per dolum » e ritenere che Marciano seguisse la dottrina proculeiana, se non ostassero talune espressioni del pr. e del § 1 del fr. 46.

---

(1) Cfr. *BIDR.*, 31, p. 57 sgg. La mia critica era ancora troppo conservativa; ma certamente esagerava l'ALBERTARIO, ivi, p. 11 sgg., non salvando quasi nulla di D. 23. 3. 12. 1 (Ulp. 34 ad Sab.). Ne propongo qui la restituzione che a me pare più probabile.

Si mulier se dicat circumventam rem minoris aestimasse, ut puta servum, [si quidem in hoc circumventa est, quod servum dedit, non tantum in hoc, quod minoris aestimavit: in eo] ⟨*Sabinus ait eam*⟩ acturam, ut servus sibi restituatur [.Enimvero, si in aestimationis modo circumventa est, erit arbitrium mariti, utrum iustam aestimationem an potius servum praestet. Et haec] si servus vivit. Quod si decessit, Marcellus ait magis aestimationem praestandam [sed non iustam, sed eam] quae facta est: quia boni consulere mulier debet, quod fuit aestimatus: ceterum, si simpliciter dedisset, procul dubio periculo eius moreretur, non mariti. Idemque et in minore circumventa Marcellus probat. Plane si emptorem habuit mulier [iusti pretii, tunc dicendum] iustam(?) aestimationem praestandam [idque dumtaxat uxori] minori annis [praestandum] Marcellus scribit: Scaevola autem in marito notat, si dolus eius adfuit, iustam(?) aestimationem praestandam: et puto verius, quod Scaevola ait.

L'Albertario segna l'atetesi da « si quidem » alla fine. Egli immagina che Ulpiano risolvesse il caso, con espliciti riferimenti a Marcello e a Scevola, osservando che, se la donna era *minor XXV annis*, poteva ottenere senz'altro che fosse considerata nulla l'*aestimatio* per il pregiudizio che gliene derivava, indipendentemente dall'accertamento del dolo del marito: se aveva superato quell'età, il dolo — nel senso tecnico della parola — doveva esistere ed essere accertato.

Tale ricostruzione è inverosimile. Per norme così triviali e pacifiche, come la rescissione dei negozi dei minorenni con la *restitutio in integrum* e i rimedi contro il dolo, Ulpiano non avrebbe avuto l'ingenuità

Digitized by Google

Si quis aliam rem pro alia volenti solverit et evicta fuerit res, manet pristina obligatio. Etsi pro parte fuerit evicta, tamen pro solido obligatio durat: nam non accepisset re integra creditor, nisi pro solido eius fieret.

---

di richiamarsi alle opinioni di Marcello e di Scevola; meno ancora è pensabile una divergenza di vedute tra Marcello e Sabino, e tra questi e Scevola.

Quanto alle interpolazioni da me riconosciute, io posso rinviare i lettori alle critiche dell'Albertario. Giustifico le mie restituzioni.

In un frammento estratto dai libri ad Sabinum, se nelle prime righe incontriamo « acturam » che desidera un verbo reggente, non si sbaglia a rievocare *Sabinus ait*. La distinzione « si servus vivit — si decessit », posto il caso che « mulier se dicat circumventam rem minoris aestimasse », era necessaria. Nel caso è compresa anche l'ipotesi che non vi sia stato dolo in senso tecnico, e in quest'ipotesi è dubbio che si possa infliggere al marito il pericolo della morte del servo.

Nello squarcio « quod si decessit... non mariti » — tolte le parole « sed non iustam, sed eam » — il ragionamento è giuridicamente e stilisticamente impeccabile; io non credo che sia bizantino nemmeno « boni consulere », ma, se lo fosse, un lieve rimaneggiamento formale del testo non ci autorizzerebbe a gettarlo via tutto.

Prima di proceder oltre, fermiamo bene le dottrine di Sabino e di Marcello. Trattandosi di donna maggiorenne, che dimostrava di essersi ingannata nella stima del servo dotale, Sabino l'ammetteva ad agire per la restituzione del servo stesso, se vivente; è chiaro che, morto il servo e ritenuta la nullità dell'*aestimatio*, secondo Sabino la donna non poteva pretender nulla. Marcello invece opinava che il marito dovesse prestare l'« aestimatio quae facta est ». Il giureconsulto osserva giustamente che la donna può reputarsi fortunata se il servo è stato stimato, quantunque la stima sia troppo bassa, perchè in caso contrario avrebbe sopportato il pericolo della morte del servo. L'osservazione, ripeto, è esatta; e non volgare, come crede l'Albertario. Ma la logica rigorosa sta dalla parte di Sabino, giacchè Marcello verrebbe ad annullare la stima o a conservarla secondo le comodità della donna. Cercheremo poi se questa opinione, apparentemente singolare, possa giustificarsi. Ora proseguiamo nella esegesi critica del frammento.

Marcello professava la stessa dottrina anche se la donna fosse stata minorenne. E per questo caso la dottrina è assolutamente incensurabile. La donna chiederà la *restitutio in integrum* solamente quando le giovi; morto lo schiavo, si guarderà bene dall'impugnarne la stima. Ma alla minorenne Marcello concedeva un ulteriore beneficio; e cioè di poter reclamare la « iusta aestimatio », non la stima più vile « quae facta est », se provasse che posteriormente alla stima e prima della morte del servo aveva trovato a venderlo, il che avrebbe potuto fare, se non l'avesse dato in dote, e così non avrebbe sopportato il pericolo della

Digitized by Google

Poichè il pr. afferma che dopo l'evizione « manet pristina obligatio », se ne dovrebbe concludere che nel caso opposto

---

morte. Io suppongo il fatto che « emptorem habuit » posteriore alla stima, sebbene il nostro passo non lo dica, perchè è evidente che, se la donna avesse avuto l'offerta di un prezzo giusto (o semplicemente più alto) prima della costituzione dotale, o non avrebbe accettato la stima inferiore o non potrebbe asserire di essere stata « circumventa ».

Veniamo alla nota di Scevola. La nota riguarda il marito e contempla il caso che « dolus eius adfuit ». Ciò significa che le soluzioni precedenti non si fondano sul dolo. La conseguenza è grave ed importante. La maggiorenne, secondo Sabino e Marcello, poteva invocare la nullità dell'*aestimatio* per solo errore e indipendentemente dal dolo. Come si spiega ciò? Si spiega esaurientemente con la formula dell'*actio rei uxoriae*. L'« acturam » del nostro passo allude a quest'azione. E ai poteri del giudice investito con la formula « in bonum et aequum concepta » allude il « succurrendum » di D. 23. 3. 6. 2 (Pompon. 14 ad Sab.).

> Si in dote danda circumventus sit alteruter, etiam maiori annis viginti quinque succurrendum est, quia bono et aequo non conveniat aut lucrari aliquem cum damno alterius aut damnum sentire per alterius lucrum.

Io ho vinto i dubbii che in BIDR., 31, p. 59 n. 1 mi fecero astenere da troppo recise conclusioni. Il motivo « quia... lucrum » non è interpolato di sana pianta; « bono et aequo », che rammenta la formula, apparteneva al testo classico. I compilatori hanno generalizzato la motivazione e vi hanno introdotto il concetto dell'equilibrio patrimoniale. Pomponio diceva soltanto che il « bonum et aequum » dell'*a. rei uxoriae* non permette ai coniugi di invocare patti dotali, per es. l'*aestimatio*, che riposino sull'errore.

Ora siamo in grado di capire perfettamente la dottrina di Marcello. Rimpetto all'azione di dolo, l'idea di far cadere l'*aestimatio*, se il servo è vivo, e di tenerla in piedi, se il servo è morto, sarebbe inconcepibile. Ma, valutando i rapporti a stregua del « bonum et aequum », si può ben condannare il marito a pagare l'*aestimatio*, poichè egli l'ha accettata e la restituzione del servo è resa impossibile dalla morte. Marcello d'altronde non dimentica mai nelle sue decisioni la natura dell'« actio rei uxoriae ». Cfr. D. 46. 3. 72 pr. (20 digest.) « .... si servus erat in dote eumque optulit maritus et is servus decessit, aut nummos optulit eosque non accipiente muliere perdiderit, ipso iure desinet teneri ». Quella natura ha dimenticato il GUARNERI-CITATI, *Contributi alla dottrina della mora*, p. 18 sgg., dove pure fa giustizia di altrui esagerazioni; diversamente non avrebbe ammesso l'interpolazione di « aut nummos optulit eosque » e di « perdiderit », giudicando che « Marcello non poteva affermar liberato ipso iure il marito per la perdita dei nummi, quando più sopra aveva dato al debitore l'exceptio doli ». Questa ec-

Digitized by Google

« obligatio *non* manet », e cioè è estinta « ipso iure ». Ma, anche volendo ammettere che Marciano aderisse alla teoria sabiniana, le difficoltà del testo non sarebbero superate.

Anzi tutto l'affermazione che « manet pristina obligatio » è vera tanto per i Sabiniani quanto per i Proculeiani. È vera per i primi, essendo sopravvenuta l'evizione; sarebbe vera per i secondi in ogni caso. Cfr. Gai III, 168: « ... quaeritur, si quis

---

cezione era necessaria per il debitore ordinario, non per il marito tenuto con l'azione « in bonum et aequum concepta ». L'interpolazione ammessa dal Guarneri Citati si potrebbe fondare unicamente sulla circostanza che « perdiderit » è congiuntivo, mentre « decessit » è indicativo; ma non credo, ritenuta l'esattezza della decisione, che il piccolo neo, spiegabile con l'opera del librario, sia sufficiente a provare l'emblema.

Anche la nota di Scevola è giusta e ha ben meritato l'approvazione di Ulpiano. Come il marito sia in dolo, e cioè abbia carpito con manovre fraudolente il consenso della moglie per la stima inadeguata, egli non potrà liberarsi pagando questa, ma dovrà pagare l'intero valore dello schiavo morto. La moglie avrebbe con l'*actio de dolo* ottenuto il pieno risarcimento ed è logico che l'abbia egualmente nell'*a. rei uxoriae*.

Ho mantenuto (con un punto interrogativo) la locuzione « iustam aestimationem », volendo esprimere la mia riserva sulle conclusioni terminologiche dell'Albertario. Io non credo che egli abbia pienamente confutata la classicità di *iustum pretium* e di *iusta aestimatio*. Bizantino è certamente il dogma che esige la proporzione delle prestazioni pei contratti bilaterali; nei testi, che affermano questo dogma, il *iustum pretium* o la *iusta aestimatio* sono totalmente interpolati, nome e concetto. Ma appunto perchè formulano una regola nuova, quei testi nulla provano circa la terminologia classica. Sarebbe necessario dimostrare che *iustus* ha sostituito un altro aggettivo nei luoghi che già accennavano alla rispondenza del prezzo o stima col valore reale della cosa. E a me pare che il tentativo di simile dimostrazione, se fatto con la debita prudenza, metta capo a risultati come quello in cui è finita la nostra disamina di D. 23. 3. 12. 1. L'abbiamo epurato dalle scorie, fra le quali c'è anche « sed non iustam sed eam »;.... ma due *iustam* aspettano ancora il giudice che dia loro l'ostracismo per un motivo che non sia l'amor della tesi cara all'Albertario. La cui affermazione — che i classici non avessero bisogno di adoperare l'espressione *iusta aestimatio* per indicare la stima conforme al valore reale della cosa, perchè l'*aestimatio* classica aveva, senz'altro appellativo, questo significato — è smentita dal nostro passo. Qui Ulpiano all'« aestimatio quae facta est » e che non era conforme al valore reale della cosa, doveva opporre l'« aestimatio » conforme; e aveva bisogno di un appellativo!

Digitized by Google

consentiente creditore aliud pro alio solverit, utrum ipso iure liberetur, quòd nostris praeceptoribus placet, an ipso iure *maneat obligatus*, sed adversus petentem exceptione doli mali defendi debeat, quod diversae scholae auctoribus visum est ». Il giureconsulto classico non poteva perciò limitarsi a scrivere « manet pristina obligatio », quando voleva significare, come nel nostro caso, che l'obbligazione perdurava immutata ed intatta, vale a dire non paralizzabile nemmeno per mezzo dell'eccezione.

Che cosa ci stia a fare *re integra* nella proposizione « non accepisset re integra creditor », io non saprei dire. Certo, quando il creditore decide di accettare la *datio in solutum*, le cose sono ancora nel primiero stato. Ma anche dopo l'accettazione la volontà del creditore è quella di diventare unico proprietario della cosa ricevuta in pagamento. Del creditore si può e si deve dire che in qualunque istante egli non accetterebbe la cosa, se sapesse di acquistarne soltanto la comproprietà. « Re integra » c'è di troppo; e al contrario manca *rem*, che come oggetto di « accepisset » è indispensabile.

Queste osservazioni suggeriscono di restituire:

.... manet *integra* pristina obligatio.... nam non accepisset *rem* creditor....

Come vedremo, anche nel § 1 Marciano scrive « remanet integra obligatio ». L'espressione « manet integra pristina obligatio » significa che la primitiva obbligazione continua a vivere illesa, non vulnerata cioè da nessuna eccezione. O che i compilatori abbiano compreso il valore di *integra* e abbiano cancellato la parola superflua per il nuovo diritto (1), o che sia, più probabilmente, occorsa una svista del librario, il fatto è che la parola è scivolata una riga più sotto, dove, prendendo posto accanto a *rem*, fu causa che venisse mutata in « re » (2).

Sed et si duos fundos verbi gratia pro debito dederit, evicto altero fundo remanet integra obligatio. Tunc ergo res pro re soluta liberationem praestat, cum pro solido facta est suscipientis.

---

(1) Accettando questa ipotesi, potremmo spiegare che i compilatori abbiano mantenuto *integra* nel § 1, dove l'avrebbero considerata equivalente a « pro solido ».

(2) Il mutamento inverso è nella Vulgata, che porta la lezione « rem integram ».

Digitized by Google

« Liberationem » sembra alludere ad un'estinzione « ipso iure » (1). Ma è genuina la frase « tunc... suscipientis »? Io ne dubito. Da quella frase gli insegnamenti contenuti nel pr. e nel § 1 sono sintetizzati in modo che l'ultimo esempio sembra ne possa rimaner fuori. Affinchè si abbia la liberazione, è necessario che la « res pro re soluta » diventi interamente proprietà del creditore; ma nell'ultimo esempio una « res pro re soluta » era diventata proprietà del creditore e tuttavia l'obbligazione non si era estinta, perchè nell'intenzione dell'accipiente i due fondi costituivano una cosa indivisibile. Questo punto non è rilevato dalla frase « tunc ergo rell. ». « Suscipientis » sta per « accipientis »; « tunc » è spesso compilatorio. Io vedo nella chiusa del § 1 una glossa riassuntiva.

Ciò che nel pr. e nel § 1 del fr. 46 poteva far credere al sabinianismo di Marciano dilegua. Rimane la decisione del § 2, la quale è inesplicabile senza la dottrina proculeiana.

Alla dottrina sabiniana aderisce invece C. 8. 42. 17 (Diocletianus).

> Manifesti iuris est tam alio pro debitore solvente quam rebus pro numerata pecunia consentiente creditore datis tolli comparatam obligationem.

Per altro il rescritto è mutilo; enuncia la massima e non l'applica al caso concreto, su cui l'imperatore dovette essere interpellato. È poi da notare che vengono congiunte insieme due regole « alio pro debitore solvente — rebus pro numerata pecunia ... datis », mentre è verosimile che una bastasse alla risoluzione del caso. Si potrebbe pensare alla contaminazione di due rescritti; ma è anche possibile un'interpolazione completomane di « tam — quam rebus ... datis ». Non sappiamo quindi con sicurezza se Diocleziano fosse ... sabiniano o proculeiano (2).

---

(1) « Aut iure aut exceptione liberandum » in D. 46. 1. 60 è interpolato: cfr. SIBER, *Naturalis obligatio*, p. 9 sgg.

(2) Invece da C. 5. 74. 1 « cum proponas.... heredi creditoris.... destinasse venumdare.... » sappiamo che durava ancora al tempo di Diocleziano l'uso di estinguere il debito mediante la vendita e la compensazione del prezzo. In C. 8. 30. 3 non è genuina la frase « sive distractis compensato pretio » ed anche C. 4. 44. 11 è interpolato.

> Venditor factum emptoris, quod eum tempore contractus latuit, post arguendo, [non qui eo tempore scierit, quo id ageretur, et consensit,] de dolo queri potest. 1. Igitur cum patrem tuum, ut maius comprehenderetur instrumento pretium, quam rei quae di-

Digitized by Google

strahebatur esse convenerat, consensisse profitearis, propter hoc solum de circumscriptione frustra queritur. 2. Sane si placitum pretium non probetur solutum [vel in quantitatem debiti per errorem facti compensari cautum fuit], hoc reddi recte postulatur.

Nel pr. « non... consensit » potrebbe essere un glossema; la sua genuinità è esclusa dalla forma (dopo « latuit » indicativo segue « scierit » congiuntivo e di nuovo « consensit » indicativo). Nel § 2 « vel... fuit » si rivela intruso: 1) perchè la supplica dell'interrogante doveva enunciare una delle due ipotesi, o il mancato pagamento del prezzo o la sua compensazione con un debito erroneamente ammesso; 2) perchè i modi dei verbi « probetur » e « cautum fuit » non concordano; 3) perchè il diritto classico, non mutato da Diocleziano, dava la *condictio indebiti* anche « per errorem iuris » (cfr. VASSALLI, *Iuris et facti ignorantia*, p. 27 sgg.) e a più forte ragione l'imperatore avrebbe deciso che con l'*a. venditi* si potesse chiedere il prezzo, qualunque fosse la specie dell'errore che avea fatto credere all'esistenza del debito.

La vendita associata alla compensazione del prezzo è invece genuina in C. 4. 49. 2 (Valerianus et Gallienus).

Venditi actionem ad recipiendum residuum pretium intendere adversario tuo poteris. Nec quod in compensationem venerit, quasi et tu invicem deberes, id obesse tibi poterit, si in bonae fidei contractu, in quo maiores etiam viginti quinque annis officio iudicis in iis quae dolo commissa sunt adiuvantur, [iusto errore] te [ductum vel] fraude adversarii captum, quasi debitum id esset, quod re vera non debebatur, pepigisse monstraveris....

Di passata, mi piace avvertire che il rescritto diocleziano C. 4. 44. 11 conferma l'inesistenza in quel tempo della rescissione per lesione. Il compratore strozzino aveva fatto scrivere nell'istromento un prezzo maggiore del pattuito, o perchè sentisse vergogna o piuttosto perchè temesse che la viltà del prezzo potesse apparire un indizio di dolo. Diocleziano nega rettamente che l'esagerazione del prezzo fittizio, a cui il venditore ha consentito, possa di per sè sola costituire dolo; ma, se fosse esistito il rimedio della rescissione per lesione, dopo aver escluso l'applicabilità dei rimedi contro il dolo, non volendo decidere il caso a metà, avrebbe dovuto soggiungere che, se il prezzo realmente convenuto fosse stato inferiore alla metà del giusto, si sarebbe potuta chiedere la rescissione. Questo il rescritto non dice, perchè l'istituto della rescissione per lesione non è diocleziano. Prima della scoperta delle interpolazioni in C. 4. 44. 4 e 8, l'APPLETON, *Histoire de la compensation*, p. 529 ha potuto scrivere che l'acquirente aveva fatto inserire nell'istromento un prezzo superiore al vero « sans doute pour éviter la rescision pour lésion d'outre moitié ». Ma oggi è certo che il venerando romanista francese non saprebbe più ripetere questa asserzione.

Digitized by Google

AZIONE DELLA NITROSODIMETILANILINA SUI COMPOSTI NON SATURI.

Nota del dott. ADOLFO QUILICO (1)

(Adunanza del 26 aprile 1928)

In una serie di eleganti ricerche, A. Angeli e i suoi collaboratori (2), trovarono che il nitrosobenzolo, che si può considerare come l'etere fenilico della biossiammoniaca nella sua forma HNO, è capace di reagire sui doppi legami dei composti non saturi. Sperimentando su eteri fenolici non saturi a catena allilica come il safrolo, l'etilengenolo ecc., ottennero dei composti gialli ben cristallizzati, facilmente decomponibili per azione della luce dei quali stabilirono la costituzione nitronica, e cioè di eteri N— fenilici di ossime di aldeidi non sature del tipo:

$$CH_2O_2 : C_6H_3 - CH = CH - CH = \underset{\underset{O}{\|}}{N} - C_6H_5$$

Contemporaneamente osservarono la formazione di notevoli quantità di azoossibenzolo, che, secondo l'interpretazione data da Angeli alla reazione, proviene dall'azione del nitrosobenzolo sulla fenilidrossilammina che si elimina dal composto di addizione tra etere fenolico e due molecole di nitrosobenzolo, se-

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Chimica Generale del R. Politecnico di Milano.

(2) A. Angeli, L. Alessandri, R. Pegna. Rend. Acc. Lincei, serie V, vol. 19, 1° Sem., 650 (1910).

Digitized by Google

condo lo schema:

$$CH_2O_2 : C_6H_3 - CH_2 - CH = CH_2 + 2NOC_6H_5 \longrightarrow$$

$$\longrightarrow CH_2O_2 : C_6H_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle C_6H_5 - N - OH}{\overset{|}{CH}} - CH = \underset{\displaystyle O}{\overset{\|}{N}} - C_6H_5 \longrightarrow$$

$$\longrightarrow CH_2O_2 : C_6H_3 - CH = CH - CH = \underset{\displaystyle O}{\overset{\|}{N}} - C_6H_5 + C_6H_5 \cdot NH \cdot OH$$

L'esattezza di questa interpretazione è stata confermata dalle ricerche di L. Alessandri, che ripetendo l'esperienza con il safrolo ed estendendola ad altri derivati allilici (1), osservò un notevole aumento nel rendimento facendo reagire i componenti nei rapporti di tre molecole di nitrosobenzolo per una di etere fenolico anzichè di una ad una, come nella prima esperienza di Angeli.

Angeli e i suoi collaboratori osservarono che anche il caucciù è capace di reagire col nitrosobenzolo per dare dei prodotti, studiati da Alessandri (2) che non riuscì tuttavia ad ottenere nella reazione prodotti di composizione semplice. Recentissimamente, G. Bruni e E. Geiger (3), ripresero lo studio di questa interessante reazione, isolando numerosi nitroni dell'isocaucciù, sostanze importantissime per la preparazione di di nuovi derivati del caucciù.

In questo lavoro è anche annunciato che le nitrosobasi del tipo della nitrosodimetilanilina, delle quali è indubbia la natura di veri nitrosoderivati, reagiscono pure facilmente con il caucciù, ciò che è senza dubbio in relazione con le proprietà acceleranti di questi composti, nella vulcanizzazione. Ho quindi creduto non privo di interesse di studiare in casi semplici, come quelli degli eteri fenolici non saturi, l'azione della nitrosodimetilanilina sui doppi legami.

Non ho trovato nella letteratura nessun lavoro sull'argomento, salvo una osservazione di K. H. Meyer (4) che lo stirolo reagisce in soluzione toluenica con la nitrosodimetilanilina per dare un composto $C_{24}H_{26}N_4O$, che esso tuttavia non studiò.

(1) L. Alessandri, Rend. Acc. Lincei, serie V, vol. 24, 1° Sem., 62 (1915). Gazz. Chim. It. 51. 2° Sem., 129 (1921).

(2) loco citato.

(3) Nuovi derivati del caucciù, Rend. Acc. Lincei, serie VI, Vol. 5°, 1° Sem., 823 (1927).

(4) K. H. Meyer, A. Irschick, H. Schlosser, Ber. 47, 1741 (1914).

Digitized by Google

Sperimentando con safrolo e nitrosodimetilanilina nei rapporti molecolari ho trovato che queste sostanze non reagiscono a freddo, mentre che a caldo quando la temperatura raggiunge i 120° la reazione diventa violenta. Riscaldando a bagno maria per 6-10 ore il liquido da verde passa al bruno, e per raffreddamento deposita dei cristalli bruni che risultano essere una miscela di due sostanze che si possono agevolmente separare per la loro diversa solubilità in alcool bollente. La parte insolubile in alcool si discioglie facilmente in benzolo, cloroformio, xilolo bollente e cristallizza in aghi rosso bruni a riflessi bleu acciaio che fondono a 265°; gli acidi minerali danno delle soluzioni rosso porpora, mentre l'acido acetico la discioglie con intensa colorazione verde smeraldo. Essa ha tutte le proprietà e la composizione dell'azodimetilanilina di Lipmann e Lange (1):

$$(CH_3)_2 N - C_6 H_4 - N = N - C_6 H_4 - N (CH_3)_2$$

Il composto solubile in alcool bollente cristallizza in aghi giallo oro p. f. 160°, e risponde all'analisi alla formula:

$$C_{18} H_{18} O_2 N_2$$

Il composto è perfettamente stabile anche alla luce solare diretta e non è quindi un nitrone come risulta anche dall'esame della formula grezza. Sottoposta all'azione del $KMnO_4$ alcalino fornisce acido piperonilico e una piccola quantità di un acido solubile in acqua non caratterizzato per la sua scarsità. Si scioglie facilmente negli acidi minerali diluiti e anche in acido acetico con intensa colorazione rossa, e viene precipitato inalterato da queste soluzioni per azione degli alcali. Con $H_2 SO_4$ diluito si ottiene un sale in aghi rossi della composizione $C_{18} H_{18} O_2 N_2 . 2H_2 SO_4$.

Facendo bollire per qualche tempo la soluzione solforica si ha una parziale idrolisi del prodotto, e si separano delle goccie oleose che per raffreddamento solidificano in cristalli bianchi che purificati dall'alcool fondono a 84°. Si tratta della piperonilacroleina di Ladenburg (2) e di Angeli (3):

$$CH_2 O_2 : C_6 H_3 - CH = CH - CHO$$

(1) Ber. 13, 2136 (1880).
(2) A. Ladenburg e Scholtz, Ber. 27, 2958 (1894).
(3) Angeli, Alessandri e Pegna, loco citato.

Digitized by Google

L'idrossilammina reagisce facilmente sia in soluzione neutra che in soluzione acetica sul composto p. f. 160° scindendolo in una miscela di due ossime isomere:

$$CH_2O_2 : C_6H_3 - CH = CH - CH = N - OH$$

fondenti rispettivamente a 195° e a 155°, già ottenute da Angeli, ed in una ammina, identificata attraverso il suo derivato benzoilico con la dimetilparafenilendiammina. Questo comportamento è quello di una base di Schiff, e conduce ad attribuire al composto la formula:

$$CH_2O_2 : C_6H_3 - CH = CH - CH = N - C_6H_4 - N(CH_3)_2$$

che ho confermato con la sintesi; da piperonilacroleina e dimetilparafenilendiammina in soluzione alcoolica ho ottenuto infatti un composto giallo p. f. 160° che ha la composizione e le proprietà di quello ottenuto da safrolo e nitrosodimetilanilina: la miscela dei due fonde a 160°.

Per quel che riguarda il meccanismo di formazione di tale composto, l'interpretazione è resa difficile dall'intervento di reazioni secondarie dipendenti dalla temperatura relativamente elevata alla quale è necessario operare. È singolare il fatto che invece di ottenere i composti;

$$CH_2O_2 : C_6H_3 - CH = CH - CH = \underset{\underset{O}{\|}}{N} - C_6H_4 - N(CH_3)_2$$

(I)

$$(CH_3)_2N - C_6H_4 - N = \underset{\underset{O}{\|}}{N} - C_6H_4 - N(CH_3)_2$$

(II)

che si potevano prevedere in base ai risultati di Angeli si siano formati i prodotti di riduzione di questi:

$$CH_2O_2 : C_6H_3 - CH = CH - CH = N - C_6H_4 - N(CH_3)_2$$

(I')

$$(CH_3)_2N - C_6H_4 - N = N - C_6H_4 - N(CH_3)_2$$

(II')

La formazione del (I') bene si accorderebbe con i risultati delle ricerche di Staudinger e K. Miescher (1) e di L. Ales-

(1) Über Nitrone und Nitrene, Helv. Acta II, 554 (1919).

Digitized by Google

sandri (1) sulle decomposizioni dei nitroni per azione della luce e del calore. Quest' ultimo autore trovò ad es. che l' etere N. fenilico della cinnamaldossima conduce come prodotto principale alla cinnamilidenanilina:

$$C_6H_5 - CH = CH - CH = \underset{\underset{O}{\|}}{N} - C_6H_5 \longrightarrow$$

$$\longrightarrow C_6H_5 - CH = CH - CH = N - C_6H_5$$

La base di Schiff potrebbe quindi provenire dalla decomposizione del nitrone formatosi in un primo tempo. Più difficile è spiegare la presenza dell' azodimetilanilina che si forma in quantità notevole nella reazione, essendo poco verosimile la sua formazione per riduzione dell' azoossicomposto, almeno nelle condizioni in cui si è operato. Per vedere se il safrolo potesse esercitare una azione riducente sull' azoossidimetilanilina, ho riscaldato per 12 ore a 100° un campione di questa sostanza preparata secondo Pinnow e Pistor (2), con safrolo, ricavandone il prodotto completamente inalterato.

In una prova eseguita a bassa temperatura (50°) per 15 giorni al riparo della luce si isolarono gli stessi prodotti p. f. 160° e 265° ottenuti a 100°.

Esiste un' altra reazione della nitrosodimetilanilina che presenta qualche analogia con quella studiata: P. Ehrlich e Sachs (3) trovarono che essa è capace di condensarsi con i composti metilenici del tipo $X - CH_2 - Y$ dove almeno uno dei due radicali ha carattere negativo, per dare dei composti:

$$\begin{matrix} X \\ Y \end{matrix} \!\!>\!\! C = N - C_6H_4 - N(CH_3)_2$$

che sono delle vere basi di Schiff; essi sperimentando con cianuro benzilico, cianuro di nitrobenzile, nitrile malonico ecc. ottennero come prodotto secondario dell' azoossidimetilanilina, che si forma anche per semplice riscaldamento della nitrosodimetilanilina a 190°. Nel nostro caso la reazione potrebbe aver

(1) Gazz. Chim. It., 51, I, 75 (1921).
(2) Ber. 26, 1314 (1893).
(3) Ber. 32, 2341 (1899). Sachs, Ber. 33, 959 (1900).

Digitized by Google

luogo secondo lo schema:

$$CH_2O_2:C_6H_3-CH_2-CH=CH_2+ON-C_6H_4-N(CH_3)_2 \longrightarrow$$

$$\longrightarrow [CH_2O_2:C_6H_3-CH_2-CH=C=N-C_6H_4-N(CH_3)_2] \rightarrow$$

$$\longrightarrow CH_2O_2:C_6H_3-CH=CH-CH=N-C_6H_4-N(CH_3)_2$$

ma rimarrebbe sempre a spiegare la formazione dell'azodimetilanilina.

Anche gli eteri fenolici a catena propenilica (anetolo, isosafrolo ecc.) reagiscono con la nitrosodimetilanilina, e di essi riferirò più avanti.

Parte sperimentale.

AZIONE DELLA NITROSODIMETILANILINA SUL SAFROLO. — Mescolando a temperatura ordinaria il nitroso composto al safrolo in quantità equimolecolari, questo si discioglie parzialmente con la caratteristica colorazione verde, e la miscela rimane inalterata anche dopo parecchi giorni. Riscaldando invece a temperature gradualmente crescenti, quando si raggiungono i 120°-130°, ha luogo una reazione violenta con brusca eliminazione di acqua e proiezione della massa reagente, mentre la temperatura sale spontaneamente oltre i 200°.

Operando a bagno maria la reazione procede più lentamente.

A gr. 8,1 (1/20 di gr. mol.) di safrolo si aggiungono sotto leggero riscaldamento gr. 7,5 (1/20 di gr. mol.) di nitrosocomposto, e si continua a riscaldare a bagno maria per 5 o 6 ore. Il liquido passa lentamente dal verde al bruno, e si può constatare la formazione di acqua che si condensa in goccioline nel refrigerante ad aria. Si lascia in riposo per qualche giorno in luogo oscuro, con che la massa si rapprende in un magma cristallino, fortemente colorato in bruno. Si aggiunge qualche cm_3 di alcool per renderlo più fluido e si filtra alla pompa; passa così un liquido denso nerissimo, a riflessi azzurro-violacei che contiene molto safrolo inalterato e prodotti neri non identificati. I cristalli si lavano alla pompa con poco alcool freddo che asporta le sostanze brune e lascia una polvere color ocra, che appare essere una miscela di due sostanze che si lasciano separare per la loro diversa solubilità in alcool. Trattando con alcool bollente e filtrando a caldo rimane sul filtro una polvere

Digitized by Google

rossa, mentre il filtrato separa per raffreddamento abbondanti cristalli giallo bruni che fondono tra 150° e 155°. Il prodotto rosso è facilmente solubile in cloroformio, benzolo anche a freddo; in xilolo bollente si discioglie bene, riprecipitando quasi completamente a freddo per cui si può da questo solvente purificarlo. Una migliore purificazione si può realizzare disciogliendo in acido acetico glaciale, precipitandolo con acqua, e ricristallizzandolo ripetutamente dal benzolo. Si ottiene così in aghi rossi a riflessi bleu acciaio che fondono a 265°. Esso è identico alla azodimetilanilina

$$(CH_3)_2N - C_6H_5 - N_2 - C_6H_5 - N(CH_3)_2.$$

Microanalisi:

gr. 0,00560 N corr. 0,560 $\frac{18°}{768\ mm.}$ trovato N 21,12 %

calcolato per $C_{18}H_{20}N_4$ N 20,90 %

Il composto p. f. 150°-155°, è facilmente solubile in etere, acetone, xilene bollente, meno in alcool bollente. Si purifica per successive ricristallizzazioni dallo xilene e dall'alcool e cristallizza in ciuffi raggiati giallo oro p. f. 159°-160°.

Microanalisi:

gr. 0,00705 N corr. cm_3 0,577 $\frac{13°}{762\ mm.}$ trovato N 9,80 %

calcolato per $C_{18}H_{18}O_2N_2$ N 9,52 %

Il prodotto è perfettamente stabile all'aria ed alla luce solare diretta; non si scioglie negli alcali, mentre gli acidi anche deboli come l'ac. acetico forniscono delle soluzioni intensamente colorate in rosso che precipitano in giallo per aggiunta di alcali.

Azione degli acidi minerali diluiti. — Si disciolgono all'ebollizione 2 gr. del composto p. f. 160° in 100 cm_3 di H_2SO_4 al 25 %. Si ottiene una soluzione intensamente rossa sulla quale galleggiano delle goccioline oleose dotate di debole odore aromatico. Si filtra rapidamente attraverso un filtro a pieghe: dopo la filtrazione le gocce si ritrovano sul filtro sotto forma di grumi cristallini, che ricristallizzati dall'alcool fondono a 84°, e che sono identici all'aldeide biossimetilencinnamica di Ladenburg e di Angeli. Non si riesce ad una quantità notevole di aldeide perchè, insistendo nell'ebollizione o usando acido più concentrato si ha abbondante formazione di resine verdi.

Digitized by Google

Per raffreddamento si separa dal filtrato il solfato della base in fiocchi granata. Il sale è facilmente solubile in alcool caldo e si ricristallizza da questo. Fonde a 195°-198° in un liquido rosso.

Microanalisi:

gr. 0,00992 N corr. cm_3 0,4694 (15°, 766 mm.) trovato N 5,65 %

calcolato per $C_{18}H_{18}O_2N_2 . 2H_2SO_4$ N 5,71 %

Aggiungendo alla soluzione del solfato un alcali si forma un precipitato giallo insolubile in un eccesso di reattivo. Per accertarmi che la base precipitata dagli alcali fosse la stessa, ho stemperato il solfato con Na_2CO_3 in polvere e poca acqua. La miscela diviene subito gialla, e diluendo con acqua e filtrando alla pompa si ottiene la base libera. Questa cristallizza dallo xilolo bollente in aghi giallo oro leggermente più chiari di quelli del composto primitivo. Questa differenza di colore e il punto di fusione leggermente più alto 160°-161° mi avevano fatto pensare alla formazione di uno stereisomero, ma siccome la miscela dei due fonde ancora a 160°-161°, la piccola differenza si può spiegare coll'ulteriore purificazione che la sostanza subisce attraverso il solfato.

Microanalisi:

gr. 0,00775 N corr. cm_3 0,619 (14°, 762 mm.) trovato N 9,53 %

calcolato per $C_{18}H_{18}O_2N_2$ trovato N 9,52 %

Azione del cloruro di benzoile. — Si discioglie un po' del solfato in acqua e si aggiunge un eccesso di NaOH al 10 % e qualche goccia di cloruro di benzoile. Precipita dapprima la base, ma sbattendo energicamente, il precipitato cambia aspetto e si raccoglie in grumi di colore bruno. Si filtra alla pompa e si lava con alcool; i grumi si disciolgono in acetone, si precipita con acqua, si ricristallizza dallo xilolo e dall'alcool. Si ottengono così aghetti incolori che fondono a 216°-217°. Esso è identico al benzoilderivato della dimetilparafenilendiammina, non descritto nella letteratura che ho preparato da questa ammina e cloruro di benzoile; il prodotto ricristallizzato dall'alcool e dallo xilene fonde a 217°-218°, e la miscela dei due a 216°.

Digitized by Google

Microanalisi:

gr. 0,00858 N corr. cm_3 0,818 (17°, 764 mm.) trovato N 11,30 %

calcolato per $C_{15} H_{16} ON_2$ N 11,66 %

Azione dell'idrossilammina sulla base di Schiff.— Facendo agire l'idrossilammina in soluzione neutra o acetica sul nitrone ottenuto da safrolo e nitroso benzolo, Angeli (1) ottenne una miscela di ossime stereoisomere, della piperonilacroleina:

$$CH_2 O_2 : C_6 H_3 - CH = CH - CH = N - OH$$

che chiamò:

α ossima p. f. 195°
β » » 191°
γ » » 155°

con prevalenza della α. Nel mio caso si forma principalmente la γ p. f. 155° accanto a piccole quantità della α.

Si discioglie 1 gr. della base in 50 gr. di alcool, si aggiungono gr. 0,35 di cloridrato di idrossilammina e gr. 0,30 di $Na_2 CO_3$ disciolti in poca acqua e si riscalda a ricadere per un'ora. Si svapora a bagno maria quasi tutto l'alcool e si precipita con acqua. L'ossima ricristallizzata dal benzolo fonde a 155°.

Microanalisi:

gr. 0,00736 N corr. cm_3 0,447 (17°, 757 mm.) trovato N 7,60 %

calcolato per $C_{10} H_9 O_3 N$ N 7,33 %

Operando invece in soluzione acetica si ottiene accanto a una forte quantità dell'ossima γ, una piccola quantità dell'isomero α.

Si disciolgono gr. 2.5 della base in 50 cm_3 di ac. acetico glaciale, e si aggiungono gr. 1,5 di clor. di idrossilammina e gr. 1,0 di $Na_2 CO_3$ disciolti in poca acqua. La soluzione passa da rossa al verde sporco e si separano dei cristalli bianchi; si riscalda per qualche tempo a bagno maria, si diluisce con acqua, e si filtra alla pompa il copioso precipitato cristallino formatosi. Resa gr. 1,7 di prodotto grezzo. Le acque madri acide si liberano a bagno maria della maggior parte dell'ac. acetico e si

(1) loco citato.

Digitized by Google

alcalizzano con Na_2CO_3. Distillando in vapore il liquido che si condensa è limpido ed odora di ammoniaca. Il liquido rimasto si filtra, si addiziona di poca NaOH e di cloruro di benzoile; agitando si forma un abbondante precipitato bruno, che si bolle con alcool, si ricristallizza dallo xilolo bollente nel quale è anche a caldo poco solubile. Si ottiene così in aghetti incolori p. f. 217°-218°. Si tratta del benzoilderivato della dimetilparafenilendiammina, già ottenuto per azione del cloruro di benzoile sulla base di Schiff. La miscela dei tre prodotti ottenuti per tre diverse vie fonde a 216° ciò che ne conferma la identità. La miscela di ossime si tratta con alcool bollente che discioglie facilmente la γ, mentre nel residuo si trova la α, che si purifica all'alcool.

Il cloruro di benzoile reagisce facilmente sulla γ ossima disciolta in NaOH dando un derivato benzoilico p. f. 175° identico a quello di Angeli. Il nitrito di amile conduce alla piperonilacroleina p. f. 84°, già ottenuta in piccola quantità per idrolisi della base con gli acidi diluiti.

AZIONE DELLA PIPERONILACROLEINA SULLA DIMETIL p; FENILENDIAMMINA. — Si disciolgono in acqua 2 gr di solfato dell'ammina e si aggiunge la quantità calcolata di Na_2CO_3: si estrae con etere l'ammina liberata, si svapora a bagno maria, si riprende con alcool e si aggiunge la quantità calcolata di aldeide disciolta in poco alcool. Il liquido si colora subito in giallo e si separano subito dei cristalli gialli della base; si completa la reazione con un leggero riscaldamento a bagno maria, si filtra alla pompa e si ricristallizza da alcool e xilolo. La sostanza è identica al prodotto ottenuto da safrolo e nitrosodimetilanilina, è stabile alla luce, e si scioglie come questa negli acidi con intensa colorazione rossa. Fonde come questa a 160° ed anche la miscela delle due fonde alla stessa temperatura.

Microanalisi:

gr. 0,00907 N corr. cm_3 0,741 $\left\{\begin{matrix}15° \\ 760\ mm.\end{matrix}\right.$ trovato N 9,69 %

calcolato per $C_{18}H_{18}O_2N_2$ N 9,52 %

Continuerò queste ricerche.

Digitized by Google

PROCEDIMENTO GENERALE PER LA TRATTAZIONE DEI SISTEMI ELASTICI SOLIDALI.

Nota del prof. GIUSEPPE MARIA PUGNO

(Adunanza del 12 aprile 1928)

Il prof. M. Panetti, in una sua Memoria (1) riferì sopra un metodo suggerito dal prof. W. Ritter per trattare quei sistemi elastici che, nella Scienza delle Costruzioni, vanno, generalmente, sotto il nome di « Sistemi solidali » e che sono costituiti da un complesso di tronchi elastici aventi, tutti, una estremità in comune e l'altra estremità incastrata alla terra.

Primo essenziale scopo del metodo trattato era di ritrovare l'ellisse di elasticità di tale complesso elastico e relativa alla sezione comune a tutti i tronchi elastici (o a qualsiasi elemento superficiale rigidamente connesso a quella sezione) assunta come elemento terminale.

Il prof. C. Guidi nelle sue lezioni sulla Scienza delle Costruzioni (2), riferendosi più particolarmente ad archi o a travi solidali con le pile, trattò il caso di un arco (o di una trave) solidale con una pila e tali che le loro ellissi di elasticità ammettessero diametri principali a due a due paralleli; egli accennò anche al modo abbastanza ovvio col quale si possono trattare tali sistemi, costituiti sempre da due tronchi elastici, ma aventi ellissi di elasticità comunque orientate.

---

(1) Cfr. M. PANETTI, *Contributo alla trattazione grafica dell'arco continuo su appoggi elastici*. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, 1902.

(2) Cfr. C. GUIDI, *Lezioni sulla Scienza delle Costruzioni*. Parte IV. Vincenzo Bona, 1921.

Digitized by Google

Lo scrivente, in una recente sua nota (3), facendo alcuni raffronti tra sistemi elastici collegati come sopra fu detto, cioè in derivazione tra la terra e l'elemento terminale, e quelli costituiti da tanti tronchi elastici disposti uno di seguito all'altro, cioè in serie tra la terra e l'elemento terminale, ha ritrovato alcune loro proprietà, o, almeno, forme nuove di alcune loro proprietà, valevoli per qualsiasi numero di tronchi componenti e per qualsiasi orientazione delle corrispondenti ellissi di elasticità.

Indicando con:

W il peso elastico del complessivo sistema,

w il peso elastico di un tronco costituente il complessivo sistema,

F la forza imposta al complessivo sistema e capace di produrre lo spostamento Δ dell'elemento terminale, supposto questo connesso al complessivo sistema elastico,

f la forza imposta a uno dei tronchi componenti e capace di produrre lo spostamento δ dell'elemento terminale, supposto questo connesso al tronco sopportante la forza f e sciolto dagli altri,

$\mathfrak{F}$ la forza imposta al complessivo sistema e capace di produrre una rotazione Φ dell'elemento terminale, supposto questo connesso al complessivo sistema elastico,

f la forza imposta ad uno dei tronchi componenti e capace di produrre la rotazione φ dell'elemento terminale, supposto questo connesso al tronco elastico componente sopportante la forza f,

J il momento di second'ordine del peso elastico W rispetto alla retta secondo la quale si valuta lo spostamento Δ e la retta d'azione della forza F,

j il momento di second'ordine di un peso elastico w rispetto alla retta secondo la quale si valuta il corrispondente spostamento δ e alla retta d'azione della corrispondente forza f, misurando la distanza della retta di δ nella stessa direzione secondo la quale fu misurata la distanza dalla retta dello spostamento Δ, e la distanza dalla retta d'azione della forza f secondo la stessa direzione nella quale fu misurata la distanza dalla retta d'azione della forza F, nell'eseguire il momento J,

(3) Cfr. G. M. Pugno, *Contributo alla teoria dell' ellisse di elasticità*, Atti della Pontificia Accademia delle Scienze, 18 Dic. 1927.

Digitized by Google

S il momento di primo ordine del peso elastico W rispetto alla retta d'azione della forza $\mathfrak{F}$,

s il momento di primo ordine di un peso elastico w rispetto alla retta d'azione della corrispondente forza f, valutando la distanza di w dalla retta d'azione della forza f nella stessa direzione secondo la quale fu valutata la distanza di W dalla retta d'azione della forza $\mathfrak{F}$, nell'eseguire il momento S;

le espressioni menzionate dallo scrivente possono essere così tradotte dalle terze equazioni dei seguenti quattro sistemi, mentre le prime e le seconde equazioni non fanno che stabilire meccanicamente, le caratteristiche di connessione dei tronchi elastici:

Circuiti in serie

$$(I)\ \begin{cases} (1)\ \bar{F} = \bar{f} \\ (2)\ \bar{\Delta} = \Sigma\delta \\ (3)\ J = \Sigma j \end{cases} \qquad (II)\ \begin{cases} (1)\ \bar{\mathfrak{F}} = \bar{f} \\ (2)\ \Phi = \Sigma\varphi \\ (3)\ S = \Sigma s \end{cases}$$

Circuiti in derivazione

$$(III)\ \begin{cases} (1)\ \bar{F} = \Sigma\bar{f} \\ (2)\ \bar{\Delta} = \delta \\ (3)\ \dfrac{1}{J} = \Sigma\dfrac{1}{j} \end{cases} \qquad (IV)\ \begin{cases} (1)\ \bar{\mathfrak{F}} = \Sigma\bar{f} \\ (2)\ \Phi = \varphi \\ (3)\ \dfrac{1}{S} = \Sigma\dfrac{1}{s} \end{cases}$$

Ciascuna delle tre equazioni di ciascun sistema può essere interpretata come una conseguenza delle altre due.

I due sistemi (III) e (IV), riferendosi ai sistemi solidali che sono quelli che ci interessano in questo studio, possono essere impiegati per impostare un procedimento analitico o grafico, completamente generale, per la ricerca dell'ellisse di elasticità del complessivo sistema, rispetto ad un elemento comune ai tronchi componenti, assunto come elemento terminale.

Siccome tutte e sei le equazioni non sono indipendenti, esse forniranno, mediante il totale loro impiego, anche delle verifiche.

* * *

Consideriamo n tronchi elastici definiti mediante le corrispondenti ellissi elastiche, delle quali siano forniti i baricentri

$$O_1,\ O_2,\ \ldots\ O_i,\ \ldots\ O_n,$$

Digitized by Google

la lunghezza dei diametri principali e la loro orientazione e siano:

$$(\Sigma w)_1 \ , \ (\Sigma w)_2 \ , \ \ldots\ldots \ (\Sigma w)_i \ , \ \ldots\ldots \ (\Sigma w)_n \ ,$$

i loro pesi elastici.

Per determinare l'ellisse elastica del sistema complessivo occorre determinare:

1° — *La direzione coniugata ad una direzione data arbitrariamente.*

2° — *La posizione del baricentro elastico* O.

3° — *La grandezza* (Σw) *del peso elastico.*

4° — *La grandezza di almeno due diametri stesi secondo direzioni qualsiasi, purchè coniugate.*

***

1° — *Ricerca della direzione coniugata, rispetto all'ellisse del complessivo sistema elastico, ad una direzione data arbitrariamente.*

Consideriamo uno spostamento δ, unitario, secondo una certa direzione, dell'elemento terminale. Questo può essere prodotto in uno dei seguenti $(n + 1)$ modi:

1° modo. — Da una forza f_1 passante per il punto O_1 spirante secondo la direzione coniugata alla normale alla direzione di δ, rispetto all'ellisse di elasticità del primo tronco, e avente una intensità uguale a:

$$\frac{\cos \alpha_1}{(\Sigma w)_1 \cdot \varrho_{1n}^2} \ (1)$$

indicando con ϱ_{1n} la lunghezza del raggio dell'ellisse di elasticità del primo tronco steso secondo la direzione normale a quella di δ ma valutata normalmente alla direzione della forza

(1) Poichè il momento di 2° ordine del peso elastico $(\Sigma w)_1$ eseguito rispetto alla retta δ ed alla retta d'azione della f_1, racchiudenti l'angolo α_1, è fornito, valutando le distanze in direzione normale alle rispettive rette, da:

$$(\Sigma w)_1 \frac{\varrho_{1n}^2}{\cos \alpha_1} \ ,$$

come è facile constatare.

Digitized by Google

f_1 con α_1 l'angolo compreso tra le rette di δ e di f_1 e supponendo l'elemento terminale connesso esclusivamente al primo tronco e sciolto dagli altri.

. . . . . .

. . . . . .

n^0 modo. — Da una forza f_n passante per il punto 0_n, spirante secondo la direzione coniugata alla normale alla direzione di δ rispetto alla ellisse di elasticità dell'ennesimo tronco e avente una intensità uguale a:

$$\frac{\cos \alpha_n}{(\Sigma \omega)_n \cdot \varrho_{nn}^2}$$

indicando con ϱ_{nn} la lunghezza del raggio dell'ellisse dell'ennesimo tronco, steso secondo la direzione normale a quella di δ ma valutata normalmente alla direzione di f_n, con α_n l'angolo compreso tra le rette di δ e di f_n e supponendo l'elemento terminale connesso esclusivamente all'ennesimo tronco e sciolto dagli altri.

$(n+1)^0$ modo. — Da una forza F applicata nel punto 0 centro dell'ellisse che ricerchiamo, spirante secondo la direzione coniugata alla normale alla direzione di δ rispetto alla stessa ellisse di elasticità, e che sia la resultante delle forze f_1, f_2, ..., f_i, ..., f_n.

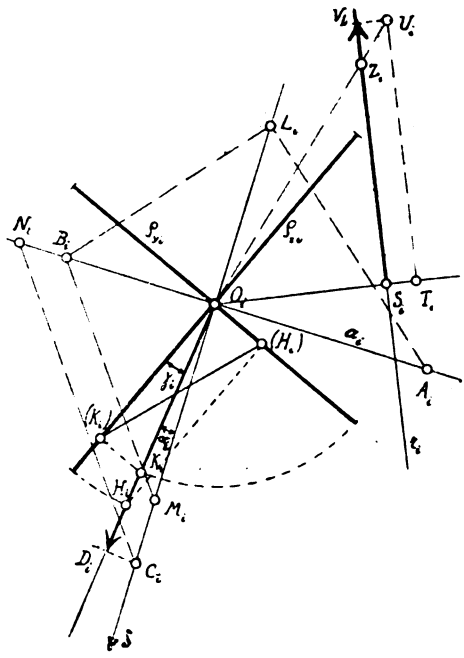
Calcolate allora, analiticamente o graficamente le intensità

$$\frac{\cos \alpha_1}{(\Sigma \omega)_1 \varrho_{1n}^2}, \quad \frac{\cos \alpha_2}{(\Sigma \omega)_2 \varrho_{2n}^2}, \quad \ldots \quad \frac{\cos \alpha_i}{(\Sigma \omega)_i \varrho_{in}^2}, \quad \ldots \quad \frac{\cos \alpha_n}{(\Sigma \omega)_n \varrho_{nn}^2}$$

delle varie forze f, e conoscendo, di queste, le rette d'azione, (coniugate alle direzioni normali alla retta di δ), si può senza altro individuare la direzione e la intensità della forza F, resultante delle forze f; la direzione della forza F sarà la coniugata alla direzione normale alla retta di δ rispetto all'ellisse di elasticità che ci proponiamo di determinare. Due direzioni coniugate sono dunque trovate.

Per ottenere graficamente le intensità delle forze f, per es. quella della f_1, basta, riferendoci alla figura, operare nel seguente modo:

Digitized by Google



Tracciata per il punto O_i la retta secondo la quale avviene lo spostamento δ e la retta a_i normale ad essa, determiniamo innanzi a tutto la retta d'azione della forza f_i coniugata alla a_i. Quindi, segnati i punti H_i e K_i ove la f_i incontra le circonferenze aventi il centro in O_i e per diametri i diametri principali dell'ellisse di elasticità dell'iesimo tronco, proiettiamo H_i in (H_i) sull'asse minore e K_i in (K_i) sull'asse maggiore. Il segmento $H_i K_i$ vale, evidentemente:

$$\sqrt{\varrho_{xi}^2 \operatorname{sen}^2 \gamma_i + \varrho_{yi}^2 \cos^2 \gamma_i}$$

cioè è precisamente ϱ_{in}. Preso, sulla retta a_i un segmento $O_i A_i$ pari a $\frac{1}{(\Sigma \omega)_i}$ e sulla retta di δ un segmento $O_i L_i$ pari a ϱ_{in}, costruiamo, nel segmento $O_i B_i$, il valore

$$\frac{\varrho_{in}^2}{\frac{1}{(\Sigma \omega)_i}} = (\Sigma \omega)_i \varrho_{in}^2.$$

Digitized by Google

Preso sulla a_i un segmento $0_i N_i$ pari all'unità e sulla retta di δ un segmento $0_i M_i$ ancora uguale all'unità, congiungiamo B_i con M_i e da N_i conduciamo la parallela a questa congiungente fino ad ottenere il punto C_i; il segmento $0_i C_i$ vale $\frac{1}{(\Sigma w)_i \varrho_{in}^2}$. Proiettato il punto C_i in D_i sulla retta d'azione della f_i e normalmente ad essa, otteniamo, nel segmento $0_i D_i$, il valore

$$\frac{\cos \alpha_i}{(\Sigma w)_i \varrho_{in}^2},$$

ossia l'intensità di f_i. Questa intensità rimane adagiata sulla corrispondente retta d'azione.

Verifica. — Se ora consideriamo uno spostamento δ' unitario, in direzione normale alla direzione di F, possiamo immaginare che esso sia prodotto dalle forze f_1', f_2', ... f_i', ... f_n', agenti rispettivamente sugli n tronchi elastici componenti, applicate in 0_1, 0_2, ... 0_n e spiranti nelle direzioni coniugate alle normali a δ' rispetto alle corrispondenti ellissi, oppure da una forza F'' resultante delle forze f'', agente sul complessivo sistema che deve essere applicata in 0 e avere per direzione la coniugata alla normale a quella di δ' rispetto all'ellisse del complesso, ossia avente la direzione normale alla retta di δ.

2° — *Ricerca della posizione del baricentro elastico del complessivo sistema elastico.*

Determinate le forze f e le forze f', si possono determinare le rette d'azione delle due resultanti F e F', ciascuna delle quali dovrà contenere il baricentro 0 cercato; esso sarà dunque il punto d'incontro di tali due rette d'azione.

Il punto 0 deve essere, nel tempo medesimo, il centro attorno al quale deve ruotare l'elemento terminale, quando al complessivo sistema elastico sia applicata una forza infinitamente piccola e lontana ed ancora deve essere il centro di rotazione dello stesso elemento terminale quando si supponga questo connesso esclusivamente ad uno qualsiasi dei tronchi componenti e sciolto dagli altri e per effetto della forza che compete precisamente al tronco considerato.

Queste forze f, dovendo avere per resultante una forza infinitamente piccola, dovranno essere equipollenti ai lati di una poligonale chiusa, e dovendo essere una per tronco, formeranno una poligonale di tanti lati quanti sono i tronchi elastici componenti; dovendo poi far ruotare l'elemento terminale attorno

Digitized by Google

ad O, avranno per rette d'azione le antipolari $r_1, r_2, \dots r_i, \dots r_n$ di O rispetto alle varie ellissi elastiche dei tronchi componenti. Queste antipolari possono essere immediatamente individuate.

Verifica. — Se veramente il punto O è il baricentro elastico del complesso, e se non furono commessi errori nella determinazione delle antipolari r di O, deve esistere la relazione:

$$\frac{1}{(\Sigma\omega)_1 d_1} + \frac{1}{(\Sigma\omega)_2 d_2} + \dots \frac{1}{(\Sigma\omega)_i d_i} + \dots \frac{1}{(\Sigma\omega)_n d_n} = 0,$$

indicando con d le distanze dei baricentri elastici delle rispettive antipolari, misurate, tutte, secondo una direzione arbitraria.

3° — *Ricerca della grandezza del peso elastico del complessivo sistema.*

Consideriamo una rotazione φ, unitaria, dell'elemento terminale. Questa può essere prodotta in uno dei seguenti $(n+1)$ modi:

1° modo. — Da una forza f_1 avente per retta d'azione la r_1 e per intensità il rapporto

$$\frac{1}{(\Sigma\omega)_1 \cdot s_1}$$

indicando con s_1 la distanza di O_1 dalla r_1 e supponendo l'elemento terminale connesso esclusivamente al primo tronco e sciolto dagli altri.

. . . . . .

. . . . . .

n° modo. — Da una forza f_n avente per retta d'azione la r_n e per intensità il rapporto

$$\frac{1}{(\Sigma\omega)_n \cdot s_n}$$

indicando con s_n la distanza di O_n dalla r_n e supponendo l'elemento terminale collegato esclusivamente all'ennesimo tronco e sciolto dagli altri.

$(n+1)$° modo. — Da una forza infinitamente piccola (resultante delle forze f) spirante secondo la retta all'infinito (antipolare di O rispetto all'ellisse di elasticità che vogliamo determinare) e perciò caratterizzata da un certo momento **M** ben definito, e supponendo l'elemento terminale connesso al complessivo sistema elastico.

Digitized by Google

Uguagliando i valori delle rotazioni ottenute nel $(n+1)^{esimo}$ e, per es., nel primo modo, possiamo scrivere:

$$f_1 \cdot s_1 \cdot (\Sigma w)_1 = M \cdot (\Sigma w)$$

Connettendo perciò le forze f con un poligono funicolare, questo riuscirà coll'ultimo lato parallelo al primo e, col prodotto dalla distanza s tra questi due lati, per la lunghezza R del primo o dell'ultimo raggio proiettante, fornirà il momento M; e quindi:

$$f_1 \cdot s_1 \cdot (\Sigma w)_1 = R \cdot s \cdot (\Sigma w), \quad \text{onde:} \quad (\Sigma w) = (\Sigma w)_1 \frac{f_1 \cdot s_1}{R \cdot s}.$$

Questa espressione mostra che si può operare su una poligonale di forze proporzionali alle forze f anzi che sulle forze f stesse, perchè (Σw) risulta indipendente dalla scala delle forze.

Per ottenere graficamente l'intensità delle forze f, per es. quella della forza f_i, basta, riferendoci alla figura, operare nel seguente modo:

Condotta per il punto O_i la retta normale alla antipolare r_i, dal punto d'incontro S_i di queste due rette, prendiamo, sulla r_i, un segmento $S_i Z_i$ pari a $\frac{1}{(\Sigma w)_i}$, cioè uguale al segmento $O_i A_i$ e, sulla normale alla r_i, un segmento $O_i T_i$ uguale all'unità; per T_i poi conduciamo la parallela alla r_i. Congiungiamo O_i con Z_i e segnamo il punto U_i di incontro di questa congiungente con la su indicata parallela alla r_i. Il segmento $T_i U_i$ vale, evidentemente, $\frac{1}{(\Sigma w)_i} \frac{1}{s_i}$, ossia fornisce l'intensità della forza f_i.

Verifica. — Questo valore di (Σw) può essere controllato uguagliando i valori delle rotazioni ottenute nel $(n+1)^{\circ}$ modo e in un altro qualunque dei rimanenti $(n-1)$ modi.

4° — *Ricerca della lunghezza dei due diametri coniugati dell'ellisse del complessivo sistema elastico.*

Vogliamo trovare la lunghezza ϱ del diametro coniugato stesso secondo la direzione normale a quella di δ; ciò sarà virtualmente eseguito quando conosceremo la lunghezza ϱ_n di tale diametro valutata secondo la normale alla retta d'azione della forza F.

Esprimendo lo spostamento unitario δ in funzione della forza resultante F, otteniamo immediatamente:

$$1 = F \cdot (\Sigma w) \cdot \varrho_n^2 \frac{1}{\cos \alpha}$$

Digitized by Google

Questa espressione può essere agevolmente risolta rispetto a ϱ_n, per via grafica costruendo la media geometrica tra $\frac{1}{\frac{F}{\cos\alpha}}$ e $\frac{1}{(\Sigma w)}$.

Un procedimento analogo ci permette di trovare la lunghezza ϱ' del diametro steso secondo la direzione coniugata alla direzione di ϱ, cioè secondo la direzione di F.

Verifica. — Se veramente ϱ e ϱ' sono due diametri dell'ellisse elastica ricercata, devono sussistere le seguenti relazioni

$$\frac{1}{(\Sigma w)\,\varrho^2} = \frac{1}{(\Sigma w)_1\, b_1\, c_1} + \frac{1}{(\Sigma w)_2\, b_2\, c_2} + \dots \frac{1}{(\Sigma w)_i\, b_i\, c_i} + \dots \frac{1}{(\Sigma w)_n\, b_n\, c_n}$$

$$\frac{1}{(\Sigma w)\,\varrho'^2} = \frac{1}{(\Sigma w)_1\, b_1'\, c_1'} + \frac{1}{(\Sigma w)_2\, b_2'\, c_2'} + \dots \frac{1}{(\Sigma w)_i\, b_i'\, c_i'} + \dots \frac{1}{(\Sigma w)_n\, b_n'\, c_n'}$$

ove le b indicano le distanze dei varii baricentri elastici dalla retta dello spostamento δ, valutate nella direzione di ϱ, e le c indicano le distanze degli antipoli della retta di δ, rispetto alle varie ellissi di elasticità dei tronchi componenti, dalle rette d'azione delle corrispondenti forze f, valutate ancora secondo la direzione del raggio ϱ.

Le b' e le c' indicano le distanze analoghe alle b e alle c, ma riferite allo spostamento δ' e valutate nella direzione di ϱ'.

Si possono istituire tante verifiche quante se ne vogliono, scegliendo altre direzioni arbitrarie ed introducendo nelle equazioni le lunghezze dei diametri dell'ellisse stesi secondo quelle direzioni e le distanze b e c, b' e c', valutate ancora secondo quelle direzioni.

Regia Scuola di Ingegneria - Torino Gennaio 1928.

Digitized by Google

L'OSCILLOGRAFO ELETTROMAGNETICO COME REGISTRATORE DI ONDE SONORE.

Nota del prof. GUSTAVO LAURO

(Adunanza del 16 febbraio 1928)

Il mio studio sulla risultante di due oscillazioni armoniche, mi ha condotto a dover esaminare se nella propagazione simultanea di due suoni semplici si formano effettivamente quei treni di onde che ho supposto corrispondere agli intervalli successivi fra gli zeri della risultante.

Ho dovuto perciò preoccuparmi di avere a disposizione un risuonatore perfettamente aperiodico che, disposto in un punto del mezzo, ne riproducesse con fedeltà le vibrazioni, ed a sua volta le trasmettesse ad un apparecchio atto a registarle.

L'apparecchio classico per raccogliere le oscillazioni di un mezzo elastico è senza dubbio il microfono che trasforma le oscillazioni elastiche in oscillazioni di corrente le quali, dall'organo che le produce, son dette microfoniche.

Tra i vari tipi di microfono ho scelto quello a membrana; ma, prima di tutto, non sempre avviene che la membrana del microfono trasmette le sole oscillazioni del mezzo, che, talvolta, ne introduce anche delle proprie; inoltre può verificarsi che la membrana sia atta a rinforzare alcune componenti di una oscillazione composta, e quindi ad esaltarle, e ad abbassare invece certe altre, effetti questi da attribuirsi a risonanza; finalmente può avvenire che, l'inerzia della membrana faccia risentire un effetto perturbatore per il fatto che raccoglie le più ampie oscillazioni e sopprima le più smorzate: tutte queste perturbazioni che passano inosservate quando il microfono è impiegato agli effetti telefonici ordinari, diventano invece gravi quando si tratta di studiare le oscillazioni composte del mezzo elastico.

Per eliminare e superare queste difficoltà ho dovuto ricorrere alla costruzione di una serie di microfoni e ne riassumo qui i risultati.

Digitized by Google

1°) per aumentare la sensibilità occorre che la membrana di carbone sia molto sottile; ma col diminuire dello spessore si aumenta la possibilità che la membrana acquisti delle vibrazioni trasversali sotto l'impulso delle oscillazioni del mezzo. Per ovviare a questo grave inconveniente, ho visto che il miglior sistema è di diminuire il diametro contemporaneamente allo spessore, anzi può dirsi che per ogni membrana di un determinato spessore esiste un diametro massimo per il quale non si producono oscillazioni parassite.

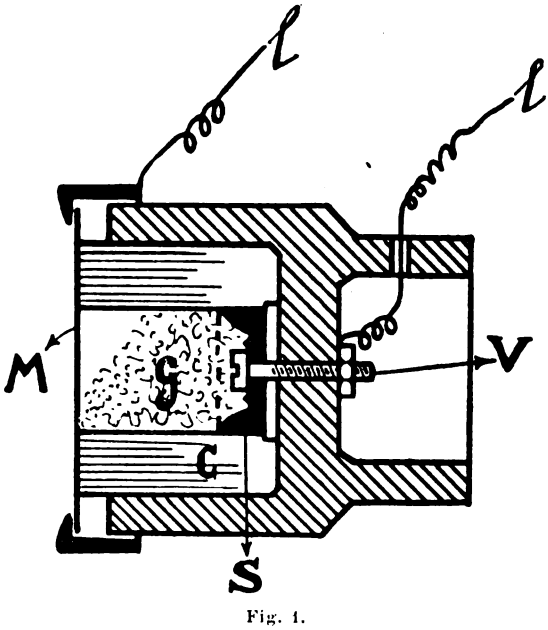


Fig. 1.

2°) col diminuire del diametro e dello spessore, diminuisce altresì la massa e perciò l'inerzia della membrana; ma non cresce in corrispondenza, e con la stessa proporzione la sensibilità come potrebbe supporsi a prima vista. La ragione di questo fatto bisogna ricercarla nell'esame di come funziona una membrana microfonica. Essa si appoggia ad un cilindretto cavo di cotone soffice C, in cui penetra, fig. 1, sul fondo, una scodelletta di carbone compresso S sostenuta da una capsuletta di metallo sulla quale poggia mediante un dischetto di mica, ma è con essa in comunicazione elettrica mediante la sottile vitarella passante V. Il cilindretto di cotone è per metà riempito di granuli di carbone G. Generalmente tutto questo disposi-

Digitized by Google

tivo è contenuto in una scatola metallica vuota, il cui coverchio comprime leggermente la membrana contro il cilindretto di cotone, ma nel caso attuale, la scatola metallica è stata sostituita con un supporto di ebanite. Uno dei poli è la vite V che per il tramite dei granuli di carbone è in comunicazione con la membrana M che forma l'altro polo, per cui tutto il dispositivo è inserito nel circuito della pila.

Per quanto il cotone sia considerato quasi privo di elasticità, tuttavia, se è compresso, manifesta una reazione elestica non trascurabile, che nuoce alla perfetta aperiodicità della membrana per cui il contatto della membrana sul cilindretto deve essere assai lieve. Se la pressione che il coverchio della scatola esterna che tiene a posto la membrana e la fa combaciare contro il cilindretto di cotone è assai dolce, la membrana segue le fluttuazioni del mezzo, le semi onde condensate la spingono verso il cilindretto, le semi onde rarefatte la riportano in avanti, e così il contatto fra membrana e granuli di carbone subisce delle continue variazioni che si traducono in variazione di resistenza.

Ora questi impulsi che riceve la membrana possono considerarsi proporzionali alla superficie della membrana; questa decresce secondo il quadrato del raggio, mentre la massa della membrana, che può con verosimiglianza considerarsi a forma cilindrica, decresce secondo il quadrato del raggio moltiplicata l'altezza, e perciò in definitiva, diminuendo spessore e diametro, la sensibilità aumenta solo per effetto della diminuzione di spessore. Converrebbe dare alla membrana la maggior superficie possibile ed il minimo spessore, cose queste, come si è visto, che sono limitate dalla formazione di oscillazioni trasversali della lamina se la superficie è troppo ampia, dalla fragilità se è troppo sottile.

Operando con questi criteri sono giunto a fissare le dimensioni dei due microfoni dei quali mi sono valso, uno al diametro di 2 cm, con lo spessore di 1/12 di mm., l'altro al diametro di 4 mm. con lo spessore di 1/7 mm.

Dai risultati che esporrò in fine potrà dedursi il loro grado di sensibilità.

***

Amplificazione delle correnti microfoniche.

Affinchè le correnti microfoniche che riproducono le oscillazioni del mezzo possano essere registrate con sufficiente ampiezza, occorre che siano amplificate.

Digitized by Google

Per quanto il problema dell'amplificazione sia stato esaurientemente risolto, pure quando si tratta di registrare una oscillazione composta raccolta da un microfono ed amplificata, può avvenire che, anche restando inalterati i periodi di ciascuna delle componeti, varino le loro differenze di fase, a causa dei circuiti induttivi di cui si compongono gli amplificatori a lampade, del tipo comune, usati nelle trasmissioni *radio*, nei quali l'accoppiamento fra i vari circuiti termoionici dello amplificatore, è fatto per il tramite di induzioni mutue. Allora, mentre l'orecchio non avverte le distorsioni che si producono (1), se proprio non sono molto pronunziate, le curve che l'oscillografo registra non rappresentano esattamente gli spostamenti delle molecole del mezzo in cui si propaga il movimento oscillatorio composto.

Per le oscillazioni semplici di natura eminentemente sinusoidale, queste distorsioni, se pure avvengono, non possono essere messe in rilievo, perchè una variazione di fase non altera la rappresentazione grafica di una sinusoide.

Per evitare questo grave inconveniente si ricorre di solito ad amplificatori in cui le variazioni di potenziale sono trasmesse da una lampada all'altra, non più mediante una induzione mutua, bensì per mezzo di una resistenza. La teoria di questi amplificatori a resistenza è ben nota, tuttavia occorre tener presente alcune precauzioni da prendere per ottenere la esatta riproduzione delle oscillazioni del mezzo.

Sul circuito di griglia della lampada termoionica A, fig. 2 è inserito il circuito della corrente variabile da amplificare, la quale produrrà la variazione del potenziale di griglia. Nel circuito di placca di questa lampada, è intercalata la pila P e la resistenza R assai più grande della resistenza apparente ϱ dello spazio fra placca e filamento, e sia, per fissare le idee, dell'ordine di 1.000.00) ohms.

Le variazioni di potenziale della griglia, generano le correnti di placca, e queste producono delle variazioni di cadute ohmmiche di potenziale nella resistenza R.

Se indichiamo con V il potenziale di griglia in un determinato istante, dV la sua variazione, con K il fattore di ampli-

(1) L'orecchio è più sensibile alle variazioni dei rapporti fra le ampiezze delle varie componenti.

Digitized by Google

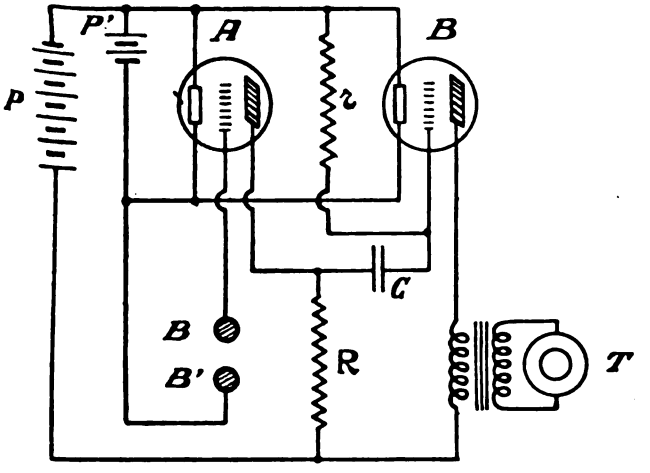


Fig. 2.

ficazione della valvola, la variazione dell'intensità di corrente di placca può esprimersi

$$dI_p = \frac{K\,dV}{R+\varrho}$$

la quale provocherà una variazione della caduta ohmmica di potenziale agli estremi della resistenza R:

$$R\,dI_p = \frac{R\,K\,dV}{R+\varrho} = \frac{K\,dV}{1+\frac{\varrho}{R}}$$

essendo R assai maggiore di ϱ, $\frac{\varrho}{R}$ sarà trascurabile di fronte ad 1, e quindi le oscillazioni di potenziale fra gli estremi della resistenza R si possono considerare espressi da

$$K\,dV$$

che esprime le variazioni del potenziale agli estremi della resistenza R essere pressocchè uguale alle variazioni di potenziali della griglia della prima lampada, E, moltiplicate per il fattore di amplificazione *K*, della lampada triodica.

Se ora per il tramite di una capacità *C* si comunicano queste variazioni di potenziale alla griglia di una seconda lampada B_1, la corrente fra placca e filamento che in tal guisa verrà a generarsi sarà amplificata, e non rimarrà, per riceverla, che ad inserire un telefono o direttamente o accoppiato mediante un trasformatore.

Digitized by Google

L'amplificazione, essendo avvenuta senza il tramite di una induzione non avrà provocato distorsione.

La griglia della seconda lampada vien posta in comunicazione a traverso una grande resistenza, r, — qualche megaohms — col polo positivo della batteria d'accensione, al fine di portare il potenziale di griglia ad un valore prossimo a quello di entrata del filamento della prima lampada.

Lo schema del circuito da me impiegato è rappresentato dalla fig. 3; in cui ho indicato anche i vari potenziali di cui mi son servito.

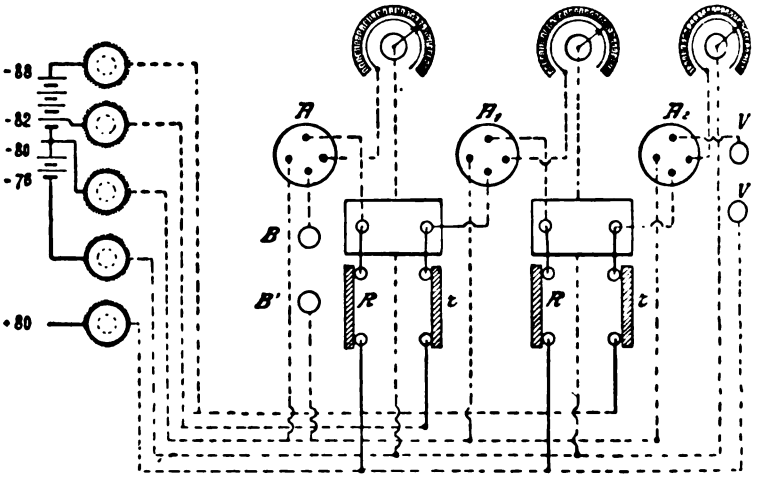


Fig. 3.

Le correnti così amplificate giungono ad un'oscillografo della Ditta Allocchio e Bacchini, traversano il vibratore che è costituito da un doppio nastrino sottilissimo di bronzo indurito, immerso nell'olio di paraffina e situato in un campo magnetico uniforme molto intenso. Sul nastrino è fissato un minuscolo specchietto sul quale incide un fascetto di luce di una lampada ad arco ricco di raggi ultra violetti per essere meglio atto ad impressionare una pellicola fotografica che gira, avvolta su un tamburò, davanti allo specchietto. Il nastrino, sotto l'azione delle correnti microfoniche vibra nel campo magnetico, e, se è perfettamente aperiodico, riproduce esattamente tutte le fasi di queste correnti.

Per rendere la curve commensurabili ad una scala, occorre collegare un'altro dei tre vibratori di cui è munito l'oscillo-

Digitized by Google

grafo con una corrente alternata sinusoidale di conosciuto periodo. La lunghezza d'onda della sua rappresentazione fotografica, indica il suo periodo, e quindi può servire come scala dei tempi, basta perciò fare in modo che sulla stessa pellicola si producano contemporaneamente le impressioni dei raggi riflessi dei due vibratori.

Gli amplificatori del tipo ora descritti, non sono adatti da amplificare indifferentemente le oscillazioni di qualsiasi periodo, nè sono totalmente esenti dell'introdurre differenze di fasi fra le componenti di una oscillazione composta, quando i periodi di tali componenti sono molto diversi fra loro. Infatti fra le oscillazioni del potenziale di griglia della prima lampada e quelle della seconda, si stabilisce una differenza di fase della forma

$$\varphi = \frac{\pi}{2} - \operatorname{artg} \frac{1}{\omega C R'}$$

che, come si vede, dipende dalla pulsazione ω, a meno che non sia trascurabile il secondo termine, e affinchè ciò si verifichi, occorre un valore di C tanto più grande, quanto minore è ω. Per chiarire meglio questo fatto si osservi che la resistenza ϱ, fra griglia e filamento della seconda lampada, e la resistenza r, fig. (2), si possono considerare come una resistenza composta

$$R' = \frac{1}{\frac{1}{r} + \frac{1}{\varrho}}$$

in serie con la capacità C. Le fluttuazioni delle cadute ohmmiche di potenziale agli estremi della resistenza R producono una corrente variabile I in questo circuito, nel quale agiscono tre forze elettrometrici: 1°) la fluttuazione E delle cadute ohmmiche di potenziale agli estremi della resistenza R, in fase con le variazioni del potenziale fra i punti B — B' del circuito di griglia della prima lampada. 2°) La componente IR', in fase con I e defasata di un angolo φ sulla 1ª ; 3ª). La componente

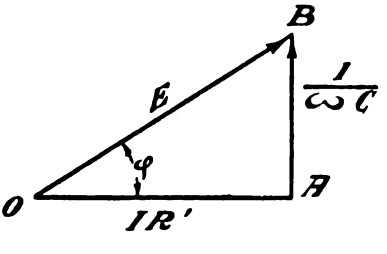


Fig. 4.

Digitized by Google

$\frac{I}{\omega C}$ a novanta gradi in avanti su I. La 1ª è dunque la risultante vettoriale delle altre due (fig. 4). L'angolo φ fra l'ipotenusa E ed il cateto IR' è la differenza di fase fra la f. e. m. agente E e la corrente I, $\frac{\pi}{2} - \varphi$ è la differenza di fase fra E e la oscillazione del potenziale di griglia della seconda lampada. È ben noto che

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{1}{\omega C R'}$$

per cui la differenza di fase fra le variazioni di potenziale della prima griglia e quella della seconda è

$$\psi = \frac{\pi}{2} - \varphi = \frac{\pi}{2} - \operatorname{artg}\frac{1}{\omega C R'}$$

Affinchè sia trascurabile φ occorre che $\frac{1}{\omega C R'}$ sia piccolissimo. R' è una costante dell'ordine di un megaohm, si vede quindi che C deve essere tanto maggiore quanto minore è ω, affinchè sia largamente soddisfatta la condizione $\varphi = 0$. Per assegnare un valore pratico C si noti che nel triangolo rettangolo OAB, della fig. 4 col diminuire di φ, il cateto $\overline{OA}$ diventa vieppiù maggiore di $\overline{AB}$, si ha quindi la condizione

$$\frac{1}{\omega C} < R'$$

portata al massimo grado.

Nel caso attuale, non sono i periodi delle componenti di cui occorre tener conto bensì il periodo della cosinusoide

$$2a\cos\frac{\omega_1 - \omega_2}{2}t$$

la quale, insieme a

$$-2a\cos\frac{\omega_1 - \omega_2}{2}t$$

è tangente alla curva risultante delle due oscillazioni $a\cos\omega_1 t$; $a\cos\omega_2 t$, che forma l'oggetto del mio studio.

Le fig. 5, 6 riproducono 2 fotografie ottenute all'oscillografo, corrispondenti ai rapporti $\frac{T_1}{T_2} = \frac{896}{512} = \frac{7}{4}$ per le quali

Digitized by Google

l'amplificatore aveva la capacità rispetttivamente di 4 MF; 1 MF; la fig. 7 riproduce la fotografia corrispondente al medesimo rapporto, ma l'amplificatore aveva una capacità 0,001 MF.

Fig. 6.

Fig. 7.

Digitized by Google

Quest'ultima corrisponde con notevole esattezza alla curva che si ottiene graficamente componendo le due oscillazioni in parola.

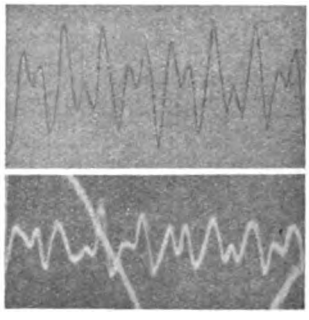


Fig. 7.

Come può facilmente verificarsi confrontando la curva superiore della fig. 7 che è la riproduzione fotografica della risultante $\frac{T_1}{T_2} = \frac{7}{4}$ costruita graficamente nella maniera da me indicata (1), con la curva inferiore che è la riproduzione esatta della pellicola fotografica ottenuta all'oscillografo.

(1) Rend. R. Istit. Lombardo, Vol. LX, Fasc. XVI-XX, 1927.

Digitized by Google

SULLA DIMOSTRAZIONE DEL TEOREMA DI MOZZI.

Nota di CINO POLI

(Adunanza del 26 aprile 1928)

L'analisi del cosiddetto moto istantaneo di un sistema rigido, ottenuta considerando uno spostamento infinitesimo come limite di uno spostamento finito ha il vantaggio di rendere intuitivo il risultato fondamentale per la meccanica dei corpi rigidi, che cioè la distribuzione della velocità in un moto qualunque è identica a quella che si avrebbe in un moto elicoidale opportunamente scelto; ma se la dimostrazione vuol esser fatta con perfetto rigore perde la semplicità che è il suo pregio maggiore, ed in ogni modo richiede come premessa l'analisi degli spostamenti finiti.

La dimostrazione che forma l'oggetto di questa nota, utilizza semplicemente la proprietà caratteristica della rigidità, che cioè le componenti delle velocità di due punti nella direzione della congiungente di questi, sono uguali in grandezza e verso. Di qui, con metodo geometrico affatto elementare si giunge al teorema di Mozzi.

***

DEFINIZIONI. — Chiamo *velocità di un sistema* materiale (*) il campo vettoriale definito dalle velocità dei suoi punti. Indicherò con $\mathbf{P}'$ la velocità vettoriale del punto P. La velocità di un sistema è *traslatoria* quando esiste un vettore $\mathbf{u}$ tale che, qualunque sia il punto P, si abbia $\mathbf{P}' = \mathbf{u}$. Si dirà *rotatoria*

(*) Mi pare che questa locuzione possa vantaggiosamente e con proprietà di linguaggio sostituire quelle generalmente usate di « moto istantaneo », « atto di moto », « stato cinetico », etc.

Digitized by Google

se esistono un punto O ed un vettore $\overline{\omega}$ tali che, per ogni punto P del sistema, sia $\mathbf{P}' = \overline{\omega} \wedge (P - O)$. Si dirà infine *elicoidale* se esistono un punto O ed un vettore $\overline{\omega}$ tali che $\mathbf{P}' = \mathbf{O}' + \overline{\omega} \wedge (P - O)$, qualunque sia P. Queste definizioni valgono evidentemente per qualsiasi sistema e non soltanto per quelli rigidi.

PROP. 1.ª Qualunque sia la coppia di punti P ed O di un sistema rigido, si ha $(\mathbf{P}' - \mathbf{O}') \times (P - O) = 0$, e quindi le componenti delle loro velocità secondo la direzione della retta O P sono uguali in grandezza e verso. Basta infatti derivare ambo i membri della condizione di rigidità $(P - O)^2 = \text{cost.}$

PROP. 2.ª La velocità di un sistema rigido è individuata univocamente dalle velocità di tre suoi punti non allineati. Se infatti A, B, C, sono tre punti non allineati le componenti della velocità di un punto P non complanare con quelli secondo le direzioni PA, PB, PC, rispettivamente, devono essere uguali alle componenti di $\mathbf{A}'$, $\mathbf{B}'$, $\mathbf{C}'$ secondo le stesse direzioni, quindi $\mathbf{P}'$ è univocamente determinato.

PROP. 3.ª Se esiste un punto O la cui velocità sia nulla, la velocità di ogni altro punto P o è pure nulla, o è normale alla retta OP. Infatti per la prop. 1ª, la componente di $\mathbf{P}'$ secondo OP deve essere nulla.

PROP. 4.ª Se vi sono due punti di velocità nulla, la velocità del sistema è rotatoria (eventualmente nulla). Siano infatti O e Q quei due punti e P un terzo punto non allineato con essi e di velocità $\mathbf{P}'$ non nulla. Questa sarà normale, per la prop. 3ª, al piano O Q P e quindi esisterà un vettore $\overline{\omega}$ parallelo alle O Q tale che sia $\mathbf{P}' = \overline{\omega} \wedge (P - O)$. Questa espressione applicata ad ogni punto generico P del sistema definisce una velocità rotatoria che in virtù della prop. 2ª sarà effettivamente quella del sistema dato perchè dà le velocità assegnate pei tre punti non allineati O, Q, P.

PROP. 5.ª Se vi è un punto di velocità nulla, la velocità del sistema è rotatoria. Sia infatti O quel punto, P un punto di velocità $\mathbf{P}'$ non nulla, π il piano passante per O e normale a $\mathbf{P}'$ che passerà per P (*); sia quindi Q un altro punto di velocità non nulla esterno al piano π e chiamiamo π' il piano normale a Q' passante per O, e quindi anche per Q. Tutti i punti della retta m intersezione dei piani π e π' hanno velo-

(*) Infatti, essendo O fisso, la retta OP è normale a $\mathbf{P}'$.

Digitized by Google

cità nulla. Poichè se M è un punto qualunque della m, le componenti della sua velocità secondo le rette MP, MQ, MO devono essere tutte nulle, quindi il vettore $\mathbf{M}'$ è nullo. Dalla prop. 4ª discende allora che la velocità del sistema è rotatoria.

Prop. 6.ª Qualunque sia la velocità di un sistema rigido ed O essendo un suo punto arbitrario, esiste sempre un vettore $\bar{\omega}$ (eventualmente nullo) tale che le velocità di tutti i punti del sistema siano rappresentate dalla $\mathbf{P}' = \mathbf{O}' + \bar{\omega} \wedge (\mathrm{P} - \mathrm{O})$. Basta osservare che il moto relativo ad O è un moto rigido in cui la velocità di O è nulla e quindi applicare la prop. 5.ª

***

Le dimostrazioni note del teorema di Mozzi che fanno uso del calcolo vettoriale, quando non siano quasi semplici traduzioni del metodo classico cartesiano richiedono lo studio preliminare delle omografie vettoriali. Ritengo perciò non sia priva di interesse esporre una dimostrazione puramente vettoriale elementare e sintetica al tempo stesso.

Se $\mathbf{u}$ e $\mathbf{v}$ sono due vettori qualunque solidali con un sistema rigido, si ha identicamente $\mathbf{u} \times \mathbf{v} = \text{cost}$, quindi

$$\mathbf{u}' \times \mathbf{v} = -\mathbf{u} \times \mathbf{v}' \tag{1}$$

e in particolare $\mathbf{u}' \times \mathbf{u} = \mathbf{v}' \times \mathbf{v} = 0$.

Se non è $\mathbf{u}' = 0$ qualunque sia il vettore $\mathbf{u}$ solidale col sistema rigido, (ed in tal caso la velocità del sistema sarebbe traslatoria) è sempre possibile trovare due vettori non paralleli $\mathbf{u}$ e $\mathbf{v}$ tali che anche i loro derivati $\mathbf{u}'$ e $\mathbf{v}'$ non siano paralleli. Infatti se $\mathbf{u}'$ e $\mathbf{v}'$ sono paralleli esiste un numero m tale che $\mathbf{u}' = m\mathbf{v}'$ ed allora sostituendo nella (1) si ha $m\mathbf{v}' \times \mathbf{v} = -\mathbf{u} \times \mathbf{v}'$ e quindi $\mathbf{u} \times \mathbf{v}' = 0$ poichè $\mathbf{v}' \times \mathbf{v} = 0$. Basterà dunque, dato il vettore $\mathbf{v}$ e perciò $\mathbf{v}'$, scegliere come vettore $\mathbf{u}$ uno che non sia ortogonale a $\mathbf{v}'$.

Indichiamo allora con $\mathbf{k}$ un vettore unitario ortogonale alla giacitura individuata dai vettori $\mathbf{u}'$ e $\mathbf{v}'$. Poichè $\mathbf{u}'$ è normale tanto a $\mathbf{k}$ che ad $\mathbf{u}$, si potrà porre $\mathbf{u}' = \omega_u \mathbf{k} \wedge \mathbf{u}$ ove ω_u è un numero reale opportuno e univocamente determinato. Similmente si potrà scrivere anche $\mathbf{v}' = \omega_v \mathbf{k} \wedge \mathbf{v}$. Moltiplicando scalarmente ambo i membri della prima di queste equazioni per $\mathbf{v}$, i membri della seconda per $\mathbf{u}$, e sommando membro a

Digitized by Google

membro, si ha:

$$\mathbf{u}' \times \mathbf{v} + \mathbf{v}' \times \mathbf{u} = \omega_u \mathbf{k} \wedge \mathbf{u} \times \mathbf{v} + \omega_v \mathbf{k} \wedge \mathbf{v} \times \mathbf{u}$$
$$= (\omega_u - \omega_v)(\mathbf{k} \wedge \mathbf{u} \times \mathbf{v})$$

Ma per la (1) il primo membro è nullo, quindi lo è anche il secondo e perciò deve essere $\omega_u = \omega_v$ e si avrà

$$\mathbf{u}' = \bar{\omega} \wedge \mathbf{u} \tag{2}$$

qualunque sia $\mathbf{u}$ e dove $\bar{\omega}$ è un vettore indipendente da $\mathbf{u}$. Se poi P ed O sono due punti qualunque, la (2) darà

$$(P - O)' = \bar{\omega} \wedge (P - O) \quad \text{onde} \quad \mathbf{P}' = \mathbf{O}' + \bar{\omega} \wedge (P - O).$$

Digitized by Google

A PROPOSITO DI UN TEOREMA SUGLI INSIEMI NON MISURABILI.

Nota di G. Scorza Dragoni

(Adunanza del 10 maggio 1928)

Per dimostrare che un insieme limitato E è porzione di un insieme misurabile $\overline{E}$ che verifica l'uguaglianza

$$m\,\overline{E} = m_e\,E \quad (1) \tag{1}$$

si suole procedere nel modo che segue.

Si considera una successione di numeri positivi

$$p_1 > p_2 > p_3 > \cdots$$

che tende alla misura esterna di E; al numero p_n si fa corrispondere un insieme aperto $\overline{E}_n$ tale che sia

$$\overline{E}_n > E\,, \quad m\,\overline{E}_n \leq p_n\,;$$

si pone

$$\overline{E} = \overline{E}_1 \,.\, \overline{E}_2 \,.\, \cdots$$

e si osserva che l'insieme $\overline{E}$ così costruito contiene E e verifica la (1); il che del resto è immediato (2).

Al ragionamento fatto si può obiettare che la successione degli $\overline{E}_n$ non è affatto determinata; e perciò non mi sembra inopportuno dare di questo teorema una dimostrazione in cui non si faccia ricorso ad un'infinità di scelte arbitrarie.

Per raggiungere il mio scopo dovrò estendere agli insiemi di punti dei teoremi la cui giustificazione ho da poco resa in-

---

(1) Avverto che in quanto segue alle frasi « misura esterna », « misura interna », « insieme misurabile » e ai simboli $m_e\,E$, $m_i\,E$, $m\,E$ dò il significato definito dal Lebesgue (H. Lebesgue: *Leçons sur l'intégration....*; Paris. Gauthier-Villars, 1904).

(2) Vedi, ad es., Carathéodory: *Vorlesungen über reelle funktionen*; Teubner, 1918, pag. 260.

Digitized by Google

dipendente dal postulato di Zermelo nell'ipotesi della misurabilità degli insiemi in discorso (1); e per raggiungerlo conservando una sufficiente chiarezza ho creduto utile richiamare nel primo dei numeri seguenti alcune definizioni ed alcuni teoremi, che ho tolti dai *Fondamenti di Calcolo delle Variazioni* di L. TONELLI (2).

1. Un insieme lineare di punti, E, è uno pseudointervallo, se, per esso, esiste almeno una legge la quale faccia corrispondere ad ogni intero positivo n una porzione chiusa, $C^{(n)}$, di E ed una successione, $D^{(n)}$, di intervalli non nulli, non sovrapponentisi (3) e ricoprenti E, in modo che sia

$$m\,D^{(n)} - m\,C^{(n)} < \frac{1}{n}\,.$$

Indicherò una tale legge con la frase « legge relativa all'insieme E » o con la lettera L, e se nel simbolo dello pseudointervallo compaiono degli indici o degli apici, questi saranno ripetuti accanto ad L.

A proposito degli pseudointervalli si dimostra che:

Se E_1 *ed* E_2 *sono pseudointervalli, tali sono anche gli insiemi* $E_1 + E_2$, $E_1 . E_2$, $E_1 - E_2$ (se $E_1 > E_2$); e che *dalla conoscenza di due leggi* L_1 *ed* L_2, *si possono in infiniti modi dedurre delle leggi relative agli insiemi* $E_1 + E_2$, $E_1 . E_2$, $E_1 - E_2$.

In appresso, quando avrò occasione di attenermi ad uno di questi procedimenti, mi servirò tacitamente di quello indicato dal TONELLI (4).

Supponiamo adesso che sia data una successione decrescente di pseudointervalli

$$E_1 > E_2 > E_3 > \ldots.$$

ed una successione di leggi

$$L_1, L_2, L_3, \ldots;$$

in tal caso si può affermare che *l'insieme*

$$E = E_1 . E_2 . E_3 \ldots.$$

---

(1) G. SCORZA DRAGONI: *Sull'approssimazione dell'integrale di Lebesgue mediante integrali di Riemann*; in corso di stampa negli « Annali di Matematica ».

(2) Bologna Zanichelli, 1922; vol. 1°, pagg. 122-130.

(3) Cioè privi di punti interni comuni.

(4) Loc. cit.

Digitized by Google

è uno *pseudointervallo, se non è vuoto,* e che è

$$m\,\mathrm{E} = \lim_{n \to \infty} m\,\mathrm{E}_n.$$

Un teorema analogo vale per la somma di un'infinità numerata di pseudointervalli. A me basta rammentarne il caso particolare che segue.

Se

$$\mathrm{E}_1, \mathrm{E}_2, \mathrm{E}_3, \ldots.$$

è una successione di insiemi chiusi, e se converge la serie $\sum_n^{1\ldots\infty} m\,\mathrm{E}_n$, *l'insieme*

$$\mathrm{E} = \mathrm{E}_1 \dotplus \mathrm{E}_2 \dotplus \mathrm{E}_3 \dotplus \ldots.$$

è uno pseudointervallo.

2. I punti

$$\ldots, x = -\frac{3}{2^n}, \; x = -\frac{1}{2^{n-1}}, \; x = -\frac{1}{2^n}, \; x = 0, \; x = \frac{1}{2^n}, \ldots$$

determinano per ogni valore intero e non negativo di n un'infinità numerata di intervalli

$$\ldots, -\frac{1}{2^{n-1}} \leq x \leq -\frac{1}{2^n}, \; -\frac{1}{2^n} \leq x \leq 0, \; 0 \leq x \leq \frac{1}{2^n}, \ldots$$

Al variar di n gli intervalli considerati descrivono un insieme di intervalli I che è numerabile; poniamo

$$\mathrm{I} : \mathrm{I}_1, \mathrm{I}_2, \ldots.$$

Da I estragghiamo p intervalli $\mathrm{I}_{n_1}, \ldots, \mathrm{I}_{n_p}$ e poniamo

$$\mathrm{J}' = \mathrm{I}_{n_1} \dotplus \ldots \dotplus \mathrm{I}_{n_p};$$

si sa che l'insieme J degli insiemi J' è numerabile, cioè che si può scrivere (1)

$$\mathrm{J} : \mathrm{J}_1, \mathrm{J}_2, \ldots.$$

3. Sia adesso E un insieme limitato e sia ε un numero positivo.

---

(1) G. Scorza Dragoni, loc. cit.

Digitized by Google

Per la definizione della misura esterna di E, esiste un'infinità numerata di intervalli aperti

$$i_1, i_2, i_3, \ldots \tag{2}$$

non sovrapponentisi e tali che sia

$$E < i_1 + i_2 + i_3 + \ldots \quad m_e E \leq \sum_n^{1 \ldots \infty} m\, i_n \leq m_e E + \frac{\varepsilon}{3}.$$

Dalla (2) estragghiamo p intervalli $i_1, \ldots, i_p$ di guisa che sia

$$\sum_n^{p+1 \ldots \infty} m\, i_n \leq \frac{\varepsilon}{3}, \tag{3}$$

cioè

$$m_e E - \frac{\varepsilon}{3} \leq m\, i_1 + \ldots + m\, i_p \leq m_e E + \frac{\varepsilon}{3}, \tag{4}$$

e consideriamo l'insieme

$$i = i_1 + \ldots + i_p.$$

L'insieme i, come somma di un numero finito di intervalli aperti, è misurabile secondo JORDAN, sicchè la sua misura (secondo JORDAN o secondo LEBESGUE) è l'estremo inferiore delle misure degli elementi di J che lo ricoprono; ma è anche

$$m\, i = m\, i_1 + \ldots + m\, i_p;$$

quindi esiste un J_n per il quale è

$$J_n > i;\ m\, i_1 + \ldots + m\, i_p \leq m\, J_n \leq m\, i_1 + \ldots + m\, i_p + \frac{\varepsilon}{3}.$$

Dalla (4) e dall'ultima relazione scritta si deduce

$$m_e E - \frac{\varepsilon}{3} \leq m\, J_n \leq m_e E + \frac{\varepsilon}{3}; \tag{5}$$

inoltre la porzione di E che non è contenuta in J_n appartiene all'insieme $i_{p+1} + i_{p+2} + \ldots$ e per la (3) la sua misura esterna è minore di $\frac{\varepsilon}{3}$:

$$m_e (E - E \,.\, J_n) \leq \frac{\varepsilon}{3}. \tag{6}$$

Cerchiamo adesso di maggiorare la differenza

$$m\, J_n - m_e E \,.\, J_n.$$

Digitized by Google

Si ha, come è noto,

$$m_e E \leq m_e (E - E \cdot J_n) + m_e E \cdot J_n ,$$

cioè, per la (6),

$$m_e E - \frac{\varepsilon}{3} \leq m_e E \cdot J_n \leq m_e E .$$

Da queste diseguaglianze e dalla (5) segue immediatamente che è

$$m J_n - m_e E \cdot J_n \leq \varepsilon ;$$

di conseguenza

Se E *è un insieme limitato ed* ε *è un numero positivo, esiste un* J_n *per il quale è*

$$m_e (E - E \cdot J_n) \leq \varepsilon, \quad m J_n \leq m_e E + \varepsilon, \quad m J_n - m_e E \cdot J_n \leq \varepsilon.$$

4. Sia $\varepsilon_p = \frac{\varepsilon}{2^{p+1}}$, di guisa che è $\sum_p^{1 \ldots \infty} \varepsilon_p = \frac{\varepsilon}{2}$.

Si indichi con J_{n_1} l'elemento di J che nell'ordinamento fissato è il primo a verificare le diseguaglianze

$$m_e (E - E \cdot J_{n_1}) \leq \varepsilon_1 \quad m J_{n_1} - m E \cdot J_{n_1} \leq \varepsilon_1 ,$$

e si ponga

$$E_1 = E - E \cdot J_{n_1} .$$

Sia J_{n_2} l'elemento di J che è il primo a verificare le relazioni

$$m_e (E_1 - E_1 \cdot J_{n_2}) \leq \varepsilon_2, \quad m J_{n_2} \leq m E_1 + \varepsilon_2 \leq \varepsilon_1 + \varepsilon_2,$$

e sia

$$E_2 = E - E \cdot J_{n_2} .$$

Ad E_2 si applichi il discorso fatto per E_1, sia cioè J_{n_3} il primo elemento di J per il quale è

$$m_e (E_2 - E_2 \cdot J_{n_3}) \leq \varepsilon_3, \quad m J_{n_3} \leq m E_2 + \varepsilon_3 \leq \varepsilon_2 + \varepsilon_3,$$

ecc. ecc..

Così proseguendo si costruiscono due successioni di insiemi

$$E > E_1 > E_2 > \ldots .$$

$$J_{n_1}, J_{n_2}, J_{n_3}, \ldots .$$

Digitized by Google

che verificano le diseguaglianze

$$m_e(E - E \cdot J_{n_1}) \leq \varepsilon_1 \quad m J_{n_1} - m_e E \cdot J_{n_1} \leq \varepsilon_1,$$

$$m_e E_p = m_e(E_{p-1} - E_{p-1} \cdot J_{n_p}) \leq \varepsilon_p, \quad m J_{n_p} \leq \varepsilon_{p-1} + \varepsilon_p \quad (p = 2,3,\ldots)$$

e, posto

$$\bar{E} = J_{n_1} + J_{n_2} + \ldots,$$

si ha che *l'insieme* $\bar{E}$ *è uno pseudointervallo che verifica le relazioni*

$$m_e(E - E \cdot \bar{E}) = 0, \quad m_e E \leq m \bar{E} \leq m_e E + \varepsilon.$$

Che $\bar{E}$ sia uno pseudointervallo, è chiaro; esso è infatti somma di un'infinità numerata di insiemi chiusi.

Si ha inoltre che l'insieme $(E - E \cdot \bar{E})$ è contenuto in $E_1, E_2, \ldots$ e quindi è

$$m_e(E - E \cdot \bar{E}) = 0;$$

di qui si ricava

$$m_e E \leq m_e E \cdot \bar{E} + m_e(E - E \cdot \bar{E}) \leq m \bar{E};$$

ma è anche

$$m \bar{E} \leq m J_{n_1} + m J_{n_2} + \ldots,$$

e di qui si deduce

$$m \bar{E} - m_e E \leq (m J_{n_1} - m_e E \cdot J_{n_1}) + m J_{n_2} + \ldots$$

$$\leq \varepsilon_1 + (\varepsilon_1 + \varepsilon_2) + (\varepsilon_2 + \varepsilon_3) + \ldots = \varepsilon;$$

e con ciò il teorema è completamente dimostrato.

5. Nel n° precedente poniamo $\varepsilon = 1$ ed indichiamo con $\bar{E}_1$ lo pseudointervallo per il quale è

$$m_e(E - E \cdot \bar{E}_1) = 0, \quad m_e E \leq m \bar{E}_1 \leq m_e E + 1.$$

Sia $\bar{E}'_2$ lo pseudointervallo costruito come nel n° 4 per il quale è

$$(7) \quad m_e(E - E \cdot \bar{E}'_2) = 0, \quad m_e E \leq m \bar{E}'_2 \leq m_e E + \frac{1}{2},$$

e poniamo

$$\bar{E}_2 = \bar{E}_1 \cdot \bar{E}'_2,$$

di guisa che $\bar{E}_2$ è uno pseudointervallo.

Digitized by Google

Dico che è ancora $m_e(E - E \cdot \overline{E}_2) = 0$, infatti è

$$E - E \cdot \overline{E}_2 = (E - E \cdot \overline{E}_1) + (E - E \cdot \overline{E}'_2),$$

e quindi è davvero

$$m_e(E - E \cdot \overline{E}_2) = 0. \tag{8}$$

Si ha, come è noto,

$$m_e E \leq m_e E \cdot \overline{E}_2 + m_e(E - E \cdot \overline{E}_2)$$

di qui, tenuto conto della (7) e della (8) e di

$$m \overline{E}_2 \leq m \overline{E}'_2,$$

si ha

$$m_e E \leq m \overline{E}_2 \leq m_e E + \frac{1}{2}.$$

Detto $\overline{E}'_3$ lo pseudointervallo, indicato al n° 4, che verifica le relazioni

$$m_e(E - E \cdot \overline{E}'_3) = 0, \quad m_e E \leq m \overline{E}'_3 \leq m_e E + \frac{1}{3}$$

e posto

$$\overline{E}_3 = \overline{E}_2 \cdot \overline{E}'_3$$

si ha evidentemente che è

$$m_e(E - E \cdot \overline{E}_3) = 0, \quad m_e E \leq m \overline{E}_3 \leq m_e E + \frac{1}{3}.$$

. . . . . .

6. Così proseguendo indefinitamente si ottengono due successioni di pseudointervalli

$$\overline{E}_1, \overline{E}'_2, \overline{E}'_3, \ldots$$

$$\overline{E}_1 \supset \overline{E}_2 \supset \overline{E}_3 \supset \ldots$$

per i quali valgono le eguaglianze seguenti

$$\overline{E}_2 = \overline{E}_1 \cdot \overline{E}'_2, \quad \overline{E}_3 = \overline{E}_2 \cdot \overline{E}'_3, \ldots;$$

$$m(E - E \cdot \overline{E}_p) = 0 \qquad (p = 1, 2, \ldots)$$

$$m_e E \leq m \overline{E}_p \leq m_e E + \frac{1}{p} \qquad (p = 1, 2, \ldots)$$

cioè

$$\lim_{p \to +\infty} m \overline{E}_p = m_e E;$$

Digitized by Google

ed inoltre è determinata una successione di leggi

$$L_1, L'_2, L'_3, \ldots.$$

relative agli pseudointervalli $\bar{E}_1, \bar{E}'_2, \bar{E}'_3, \ldots.$ (1).

Da L_1 ed L'_2 si deduce la L_2 relativa ad $\bar{E}_2$, da L_2 ed L'_3 si deduce la L_3 relativa ad $\bar{E}_3$, ... In breve, alla successione di pseudointervalli

$$\bar{E}_1 > \bar{E}_2 > \bar{E}_3 > \ldots.$$

è associata una determinata successione di leggi

$$L_1, L_2, L_3, \ldots.;$$

e quindi possiamo dire che l'insieme

$$\bar{E} = \bar{E}_1, \bar{E}_2, \bar{E}_3 \ldots.$$

è uno pseudointervallo e che è

$$m\,\bar{E} = \lim_{p \to \infty} m\,\bar{E}_p = m_e\,E.$$

Calcoliamo la misura dell'insieme $(E - E \,.\, \bar{E})$. Evidentemente è

$$(E - E \,.\, \bar{E}) = (E - E \,.\, \bar{E}_p) +$$

$$+ (E \,.\, \bar{E}_p - E \,.\, \bar{E}) < (E - E \,.\, \bar{E}_p) + (\bar{E}_p - E \,.\, \bar{E}) \quad (p = 1, 2, \ldots)$$

e di qui si ricava

$$m_e\,(E - E \,.\, \bar{E}) \leq m\,(E - E \,.\, \bar{E}_p) + m\,(\bar{E}_p - \bar{E})$$

$$\leq m\,\bar{E}_p - m\,\bar{E}$$

$$\leq \lim_{p \to \infty} m\,\bar{E}_p - m\,\bar{E} = 0;$$

quindi l'insieme misurabile $\bar{E}$ ricopre E a meno di un insieme di misura nulla.

Riassumendo, si ha che

Se E *è un insieme limitato, esiste uno pseudointervallo verificante le condizioni*

$$m\,\bar{E} = m_e\,E, \quad m_e\,(E - E \,.\, \bar{E}) = 0;$$

e che

L'insieme $\bar{E} + (E - E \,.\, \bar{E})$ *è misurabile, contiene* E *ed ha una misura eguale alla misura esterna di* E.

---

(1) Questo è conseguenza del fatto che ogni $\bar{E}_n$ è somma di una determinata infinità di insiemi chiusi.

Digitized by Google

7. Teoremi analoghi a quelli del n° precedente valgono per la misura interna di E.

Detto I un segmento che contiene E e posto $E' = I - E$ si ha, come è noto,

$$m_i E = m I - m_e E'.$$

Per quanto è detto nel n° 6 esiste uno pseudointervallo $\overline{E}'$ (che supporremo interno ad I) per il quale è

$$m \overline{E}' = m_e E' ; \quad m_e (E' - E' \overline{E}') = 0,$$

le quali, posto $\overline{E} = I - \overline{E}'$, dànno

$$m \overline{E} = m I - m \overline{E}' = m I - m_e E' = m_i E,$$

e

$$E' - E' . \overline{E}' = E' - E' (I - \overline{E}) = \overline{E} - E . \overline{E}$$

cioè

$$m_e (\overline{E} - E . \overline{E}) = 0 ;$$

di conseguenza possiamo dire che:

Se E *è un insieme limitato, esiste uno pseudointervallo* $\overline{E}$ *che verifica le uguaglianze*

$$m \overline{E} = m_i E, \quad m (\overline{E} - E . \overline{E}) = 0,$$

e che

L'insieme $\overline{E} . E = \overline{E} - (\overline{E} - \overline{E} . E)$ *è misurabile, è contenuto in* E *ed ha una misura uguale alla misura interna di* E.

8. Supponiamo adesso che E sia misurabile e vediamo come si modificano i teoremi enunciati al n° 6.

Si ha intanto che

$$\overline{E} - \overline{E} . E$$

è misurabile; inoltre si ha

$$m (\overline{E} - E . \overline{E}) = m \overline{E} - m E . \overline{E} = 0$$

e di qui si deduce

$$m (\overline{E} - \overline{E} . E) = m \overline{E} - m E . \overline{E} = m \overline{E} - m E = 0.$$

Tenuto conto che è

$$E = \overline{E} + (\overline{E} - \overline{E} . E) + (E - E . \overline{E})$$

Digitized by Google

e che l'insieme $\bar{E}$ costruito al n° 6 è anche un insieme di Borel, si può concludere dicendo che

Ogni insieme E *misurabile secondo* LEBESGUE *si spezza in una somma del tipo*

$$E = (E_1 - E_2) + E_3,$$

dove E_1 *è un insieme di Borel e* E_2 *ed* E_3 *sono due insiemi di misura nulla* (1).

A questo risultato si giunge anche se si parte dai teoremi del n° 7, e la cosa appare naturale se si pensa che per un insieme misurabile la misura esterna e la misura interna sono tutt'uno.

Napoli, dicembre 1927.

---

(1) Cfr. per es. CH. J. DE LA VALLÉE POUSSIN. *Cours d'Analyse Infinitésimale*, Tom. I, 2ª ediz., 1909, p. 251.

Digitized by Google

UN TESTO FRIULANO INEDITO DEL SEC. XIV.

Nota del S. C. prof. LUIGI SORRENTO

(Adunanza del 1 marzo 1928)

Il Friuli è per la sua lingua e le sue tradizioni una delle regioni più caratteristiche e più interessanti d'Italia. Paese eccentrico e, possiamo dire, isolato, ha, nonostanti le varie invasioni, foggiato per sè un'anima regionale con caratteri vivi, spiccati e incancellabili. Si ricordi la famosa denominazione di *Patria del Friuli*, nel territorio della quale era in generale compreso lo stato patriarcale: quello che cadde in mano di Venezia nel 1420. Qualcosa di simile è avvenuto in Sicilia, per secoli considerata da sè stessa una *nazione*, anche se congiunta al regno di Napoli.

Non si creda però che in queste due regioni, come del resto nella folcloricissima Sardegna e in altri nostri paesi, lo spiccato tono sentimentale della regione abbia impedito lo sviluppo dello spirito nazionale. Anzi è avvenuto il contrario: la forte e consapevole passione per la regione comprende e sviluppa in terreno meglio preparato e concreto quella più vasta e più elevata per la patria comune. Come la Sicilia ha resistito con le sue tradizioni e il suo dialetto di carattere italiano alle dominazioni straniere, costituendo una sentinella avanzata d'italianità nel Mediterraneo, così è accaduto per il Friuli a Settentrione.

Le due regioni hanno avuto uno sviluppo culturale, quale ci è attestato dai documenti scritti, pressochè analogo. Fino al sec. XIV e pur al sec. XV abbiamo testi in dialetto, cioè in una lingua della cultura locale corrente, con tendenza a elevarsi sulla base del latino e per contatti coi volgari vicini prima, e in seguito pure sotto l'influsso del toscano; nel sec. XVI, per un movimento veramente nazionale se non di fatto, certo ideale e spirituale, s'incomincia nelle due regioni, come altrove in Italia, a maneggiare bene la lingua italiana.

Digitized by Google

Allora, nel Friuli, come in Sicilia e altrove, accanto alla letteratura nazionale, attestata da prose e poesie italiane di coltissimi scrittori friulani, fiorisce la letteratura dialettale con prodotti letterarî « dettati da uomini di qualche ingegno, quali il Morlupino, il Sini, il Biancone ed altri » (1), e possiamo aggiungere il Donato, poeta giocoso, che scrisse la maggior parte dei suoi versi in friulano della Bassa, alcuni in dialetto veneto, altri in lingua italiana, subendo sempre un forte influsso delle lettere italiane del tempo (2). Ciò ricordo a sostegno di quanto ho dimostrato in un recente lavoro circa il sorgere della letteratura dialettale in Italia accanto — e non in opposizione — a quella nazionale, all'epoca stessa del Rinascimento (3). Ma una speciale documentazione di questo fenomeno, cioè di continui flussi e riflussi di opere e di sentimenti sempre freschi e sempre fecondi tra la regione e la nazione — fenomeno caratteristico e quasi centrale nella letteratura e nella civiltà italiana — ci darà presto una mia scolara friulana in uno studio sul Cinquecento letterario della sua piccola Patria.

Intanto un altro scolaro friulano (i friulani portano nel cuore, come i siciliani e i sardi, uno speciale amore alla loro lingua e alle loro tradizioni, e nella scienza pagano volentieri un tributo di tale amore, sicchè in ogni tempo non sono mancati numerosi ed esimî dialettologi e folcloristi in quelle regioni), il valente scolaro, dico, D. Giuseppe Marchetti, mentre attende a un lavoro linguistico gemonese, mi ha segnalato una Carta o rotolo membranaceo contenente un testo friulano inedito del sec. XIV, che merita di essere pubblicato e illustrato.

Non è un testo letterario, ma presenta particolare interesse per la linguistica e la toponomastica e un po' per la storia dei contratti e delle consuetudini circa la proprietà immobiliare nella regione. Contiene un lungo e particolareggiato elenco dei beni concessi, in varie località, in affitto semplice e livellario, da una Donna Corradina: ad ogni capoverso è registrato un nuovo affitto, che è segnato a margine da una crocetta. Il testo è originale e porta in capo la data precisa: *anno Domini millesimo trecentesimo quinquagesimo quinto a dì XV de setembre;* ha come titolo: *li fiti de soto scriti son de dona Coradina,*

(1) Vedi JOPPI, più oltre cit.

(2) VALE G., *Giovanni B. Donato*, in « Rivista della Soc. filol. friul. », VI, 1925, in quattro puntate.

(3) L. SORRENTO, *La poesia dialettale e il Parnaso sicil.*, in « Rassegna », XXXV, 1927.

Digitized by Google

il qual nome è ripetuto lungo l'elenco in prima persona: *de me C.* (capoverso 3), *yo dona C.* (capov. 28) ecc.

Nella stessa Carta, che è costituita da due diversi fogli membranacei (il 1° mm. 168×417, righi 46; il 2° mm. 168×560, righi 42), attaccati strettamente uno di seguito all'altro da una striscia di eguale pergamena, leggesi, di mano poco meno antica del testo, sul *verso* che è bianco, e propriamente in calce al foglio inferiore: *lu Arrogol* (= *rotolo*) *di dona choradino*, e, accanto a questa scritta, di mano recente, e in senso contrario: *Sanctae Mariae plebis Glemonae n. 26* (1); mentre nel *verso* del foglio superiore è richiamato in cifre l'anno del testo: 1355. Difatti oggi il nostro rotolo è posseduto, in Gemona, dall'Archivio parrocchiale, insieme a un gruppo di pergamene di vario genere; e qui viene pubblicato e illustrato per cortese concessione del reverendo Consorzio dei Cappellani del Duomo della stessa città, il qual Duomo suole indicarsi appunto col nome di *Santa Maria della Pieve*. Si capisce che i beni di Donna Coradina passarono in possesso della chiesa gemonese, e ciò anche dal fatto che ai nomi degli affittuarî fino all'anno 1355 sono aggiunti o intercalati altri nomi di loro successori, in generale parenti dei primi: insomma, come si vedrà, l'elenco appare, qua e là, quel che oggi si dice *aggiornato*.

Oltre ai nomi degli affittuarî, che per la quantità e la qualità recano un contributo alla storia del cognome italiano, notiamo nella nostra Carta numerosi toponimi. Le località grandi e piccole, di cui in essa si parla, erano e sono in generale nel territorio di Artegna, più verso Tarcento che verso Gemona (2): molti nomi, ho potuto identificarli coll'aiuto di testi coevi e studî recenti o mercè informazioni direttamente assunte dai vari luoghi; qualcuno di essi mi è però rimasto ignoto. Non minore interesse presenta il contenuto dal punto di vista puramente linguistico, non solo per forme particolari, fonetiche e sintattiche, ma per il lessico. Vi si trovano voci in volgare del tutto ignote agli studiosi della lingua friulana e in generale ai neolatinisti, voci interessantissime come queste: *arrogol*, *folugn*, *sciput* ecc.

---

(1) C'è ragione di ritenere che queste parole siano di mano dell'Arcipr. G. Bini, che, a metà del Settecento, riordinò l'Archivio.

(2) *Carta politico-amministrativa della « Patria del Friuli » al cadere della Repubblica Veneta. Saggio* di G. L. Bertolini e U. Rinaldi, con premessa di P. S. Leicht, Udine, Soc. Stor. Friul., 1913.

Digitized by Google

Il nostro testo è da collegarsi « ai saggi del sec. XIV raccolti, come pur quelli del XV (a cura di V. Joppi (1)), dai *Libri* di spese ed entrate de' Comuni, delle Chiese, Fraglie e Famiglie, che talfiata si tenevano nella lingua parlata »; ma esso se ne avvantaggia per il contenuto speciale (elenco di affitti), l'ampiezza e le particolarità che ho accennate e che illustrerò minutamente nelle Note. E come che l'interesse maggiore che a noi si offre è linguistico, anticipo l'illustrazione di quelle voci appunto che possono avere importanza eccezionale per quanti si appassionano allo studio del friulano e dell'insigne regione.

1. La voce ARROGOL or ora menzionata, che interpreto nel significato di *rotolo*, ha la stessa origine di quelle registrate (*ràdul*, *ròdul*, *ròndul*) del *Vocab. friul.* del Pirona. Nello svolgimento del lat. *rŏtŭlu* due fenomeni caratteristici sono avvenuti: la prostesi di *a* davanti a *r*, e il passaggio, diciamo così, di *t* in *g*.

Del primo fenomeno ci sono esempi nel friulano, e quelli antichi, sono stati notati dall'Ascoli (AGIt., IV, 354), che rimanda al glossarietto che precede dello Joppi: *aras*, rape; *arasons*, ragioni; *arefuidà*, rifiutare; *aribola*, ribola; *ariceu*, ricevere; *ariquile*, reliquie; *aronc*, ronco; *arudanàç*, rovinacci; *arurinà*, rovinare. Per altri ess. friulani vedi AGIt., I, 531. XVI, 234 (*aruede*, ruota ecc.) e anche per un paio il Vocab. del Pirona; ma si sa che il fenomeno esiste ed è diffuso fuori del Friuli, nelle lingue neolatine: Alessandro Sepulcri mi ha gentilmente posto sott'occhio il suo ricco schedario personale per l'Italia settentr., che viene a completare il mio per la Sicilia.

(1) *Testi inediti friulani dei secc. XIV al XIX, raccolti e annotati da* VINCENZO JOPPI, in « Archivio glottol. italiano » (AGIt.), IV, p. 185-312. (Da pag. 312 incominciano le *Annotazioni ai « Testi friulani »* dell'ASCOLI). Altri testi che direttamente c'interessano sono editi in « Pagine Friulane » (PF), 1888, p. 38-39 e p. 105-106: *Saggi di antico dialetto friulano tratti dall'Archivio comunale di Gemona* (degli anni 1336, 1350, 1360, 1361). Osserva per essi l'editore: « Il Cameraro di S. Maria di Gemona, Giacomo Foncasio, in pochi fogli, che sarebbero come una prima nota, registrava le spese da lui fatte, che poi avrà trasmesse a un notajo perchè le esponesse in latino in un regolare resoconto. Il Cameraro scrive in un volgare che vorrebbe essere italiano, ma che non lo è che in parte, mentre altre parole sono venete, altre prettamente friulane ».

Digitized by Google

Per il secondo fenomeno la spiegazione è più complicata, specialmente nei riguardi del friulano. Già non abbiamo nella scienza un termine soddisfacente per indicare lo sviluppo di una consonante nei nessi vocalici a formola interna: *epentesi di iato* è giustamente sembrato inadeguato ed inesatto (GUARNERIO, *Fon. rom.*, 76). Nel caso nostro dobbiamo ricordare primieramente che la *t* interna tra due vocali (*rŏtŭlu*) volge normalmente in *d*, notando però che il friul. sembra rifuggire dal dileguo della *d* (« rarissimo e affatto irreperibile », lo dice l'Ascoli, AGIt., I, 527), sicchè sarebbero da reputarsi venezianismi i casi in cui avviene tale dileguo. E allora come spiegare *arrogol*? Il Bertoni (*Italia dial.*, pag. 82-3), per questo fenomeno, allargando sagacemente lo sguardo a tutto il nord, ampia le possibilità delle ricerche e dei risultati, e riassume: « Si sa che il ladino riduce per regola il *t* intervocalico a *d*, mentre lascia che svanisca il *d*. Questa condizione si continua nella zona alpina o di transizione dei nostri dialetti (per es. borm. *umidâl* limitare, *miól* midollo), mentre in generale (s'intende che queste norme vanno intese con larghezza anche per la mancanza di dati precisi per sezioni più o meno vaste del sistema) il piemontese, il genovese e il lombardo occidentale (sopratutto per quest'ultima sezione occorrerebbero varie distinzioni) lasciano cadere così il *d* intervocalico primario come quello secondario o risultante dal digradamento di *t* intervocalico ».

Intanto troviamo nei documenti friulani dei secc. XIV e XV, e negli udinesi in ispecie, un *ġ* (*j*) che s'interpone dopo o prima dell'*i*: *Ungarige*, *signurige* ecc. (ASCOLI, AGIt., IV, 354), formando un'epentesi di iato vera e propria, di cui ci sono esempi in altri dialetti. Non si tratta propriamente del nostro caso, ma è qualche cosa. Però il fenomeno, che c'interessa e che chiamerei di *compenso*, di *ricolmo*, di *reminiscenza* della consonante ridotta o dileguata, deve considerarsi più esteso di quanto generalmente si creda. Il Bertoni riferisce esempi di iato sempre colmato da *g* a Novi Piemonte, Gavi, Serravalle-Scrivia, Viguzzolo (Tortona), ed io ricordo a memoria il caso degli abitanti di Bra (Piemonte) che son detti *bragheis* invece di *bradeis*. Ma un es. importante ce lo fornisce il SALVIONI (AGIt., XVI, 162) per il cremonese: « *rŏtŭlu* s'è continuato senza espungere l'*ŭ*, quindi *ròrgolo* = **ròolo* = **ro*[*d*]*olo* (cfr. *rigol* all. a *ridol*, e *rigolâa* rotolare ». Proprio lo stesso esempio nostro, del compenso della *g* per la caduta della *d*, che trova più larga documentazione per altri dialetti in

Digitized by Google

MEYER-LÜBKE, *REW*, 7396-7 (*rŏtŭlare*, *rŏtŭlus*), a cui si può aggiungere *rùgolo* che ho colto in bocca veronese nel significato di *rùdul*, *ròdul* del Pirona, cioè « di rullo o cilindro di legno che si pone sotto ai corpi voluminosi e pesanti per muoverli con maggior velocità da luogo a luogo ».

Ad ogni modo il nostro *arrogol* è un bel documento linguistico per i dialettologi e un avvertimento per gli studiosi di carte e rotoli antichi.

2. La voce FOLUGN (capov. 7 del testo) non è meno interessante. Non è registrata dal Pirona, che ha però *foll* « gualchiera: officina in cui si sodano, si feltrano i pannilani ». Il nostro *folugn* sarebbe egualmente un maceratoio per la canapa o per la lana, con cui si preparava il feltro: ad Artegna, luogo citato nel testo, si coltiva ancora canapa e ci sono maceratoi. Le due forme nello stesso significato di gualchiera e officina per panni si ritrovano nel Du Cange: *a*) *follo*, *folo*, molendinum fullonium; *b*) *fullonus* eadem significatione supra in *Baptitorium* post *Batatorium* (*molendinum*, mulino, quo panni tunduntur).

Naturalmente siamo in elemento romanzo: lat. *fullo -onis*, ital. follone, lavatore di panni, continuatosi nel lat. della Chiesa (S. Marco, Vang., 9, 3 ecc.); e per i derivati neolatini di *fullo* e *fullare* cfr. MEYER-LÜBKE, *REW*, 3560-2, che non riporta ess. dialettali di *fullo*, oltre a due sicil. e calabr. in parole composte. Del verbo *fullare* non mi occupo: un po' dappertutto esso si trova in Italia come termine dei conciatori, cappellai e simili (v. nel *Vocab. della Crusca*, *follare* accanto a *follatura*, *follatore*, *folla* caldaia dei cappellai, in TRAJNA, *Vocab. sicil.*, *fuddari*, *fullari* ecc. ecc.), termine che in alcuni dialetti, per es. nel Friuli stesso, dal significato di « battere con le mani, coi piedi, coi bastoni il panno » è passato a quello di « pigiare l'uva ».

Ma per il nostro caso mi par utile seguire la fortuna delle forme sostantivali elencate dal Du Cange. Secondo la mia personale e rapida inchiesta nel Settentrione: a Concafallata, alle porte di Milano, si chiama *mulin fola* e *mulin fulassa* il luogo dove oggi c'è un mulino ad acqua; in Valsassina esiste un *punte di la fula*, e non lontano dal ponte si trova ancora un mulino (*fula* nella stessa Valle appunto si chiama il battitoio o mulino ad acqua per i panni); presso Pinerolo *Follone* è il nome di una borgata, dove ci sono una filanda e un vecchio mulino ad acqua che non è più in esercizio; in provincia di Piacenza, Val d'Arda, esistono mulini che si chiamano *mulini*

Digitized by Google

del follo (ad acqua), e nel vernacolo « andare al *full* » significa « andare al mulino del follo »: fenomeno non nuovo di convivenza di voci di analogo significato. L'inchiesta si potrebbe continuare per altri luoghi, chè la vitalità, per questo, è straordinaria nelle lingue neolatine. Nel Friuli non mi è riuscito di trovare ancora vivo *folugn*; qualche vecchio friulano ha però il ricordo di questa voce nel significato di *battitoio*.

3. La voce SCIPUT (capov. 5 e segg.) attira di più la nostra attenzione. Non si trova registrata dagli studiosi di friulano nè in *REW*: una curiosità per i neolatinisti. Nel nostro testo, in funzione di participio passato significa *posto* e s'alterna infatti con *ponut*, *pognut*. Quale la origine? Nel Du Cange troviamo « *sipare*, ponere, unde *sipatio positio* ecc. », e il Flechia (AGIt., II, 341) discorre del « poco usato lat. *sipare* ». In ordine al significato potrebbe bene questa voce spiegare la nostra, ma come giustificare il participio in *-ut* con un verbo di 1ª coniugaz.? Cercando altrove, ci si presenta *saepio* (*saepire*), circondare con siepe, munire, a cui potremmo collegare le forme lomb. alpine *šipa*, *šüpa*. Per me a ogni modo *sciput*, forma isolata e di etimologia incerta, è un problema.

Testo della pergamena.

1. Anno d*omi*ni millesimo Trecentesimo Quinquagesimo qui*n*to a di XV de setembre.
2. Li fiti de soto sc*ri*ti son de dona Coradina.

---

1. Enumero progressivamente i capoversi per uso delle note, conservando nello stesso tempo i principi dei periodi da capo, più in dentro o in fuori, secondo il ms. Le maiuscole del primo capov. appartengono al ms.; le altre seguenti le ho introdotte io, nei nomi propri, al posto di minuscole, come pure ho messo i pochi segni d'interpunzione, gli accenti, gli apostrofi, trascritto *u* e *v* alla maniera moderna, aggiunto fra parentesi quadre qualche sillaba rimasta nella penna di chi scrisse la Carta, riprodotto con *e* il segno ę. Le lettere in corsivo sono quelle risultanti dalle abbreviazioni sciolte. —*a di*: Il giorno e il mese sono in volgare nella solita forma (AGIt., IV, 196, 201 *settembri*, *setembri*). Questo capoverso è vergato sopra uno scritto precedentemente cancellato.

2. *Li fiti* (mod. friul. *fitz*, *fis*): *i fiti* (AGIt., IV, 208, a. 1424); *li fiz* (AGIt., IV, 197, a. 1395). Nel nostro testo abbiamo comunemente l'*-i* venez. per il plur., e qualche rara volta la *-s* friul. (capov. 15, *fradis*), così come negli altri testi coevi (PF, 38 *li carti*, 39 *codis*; AGIt., IV, 196-7 *scriti* e *scritis*); si sa che spesso entrambi

Digitized by Google

3. Item Beç de Pramper è tignut da pagà $\frac{1}{2}$ marcha per gerba ch'el à comperado de me Coradino de un prat ch'è post in Meçana.

4. Item Niculau de Sot-mont è tignù da pagà $\frac{1}{2}$ marcha e denar. X sora un prat ch'è pognut in Pizola.

---

gli esponenti sono accumulati nello stesso esemplare (AGIt., I, 517-8). —*de:* Ho sciolto con *e* l'abbreviaz. sulla *d* e ho messo la vocale in corsivo: in alcuni casi *de* è scritta per disteso; qualche volta abbiamo *di* (capov. 31 e 34); lo stesso avviene in testi coevi, PF, 38-39, più spesso *de*, raramente *di*.

3. *Beç:* È un cognome o piuttosto un soprannome. Il suo significato comune è quello di moneta veneta eguale a mezzo soldo. (Si sa che *denaro* e i nomi di monete o di metalli preziosi sono passati nei cognomi). —*Pramper:* Ho sciolto il segno dell'abbreviaz. (taglio sull'asta inferiore della *p*) con *er*. Così han fatto altri editori di testi friulani antichi, trascrivendo *per* (odierno *par*). *Pranper* e *Prampero* si trovano in altri documenti di Gemona del 1350 (PF., p. 105, e AGIt., IV, 218); la forma odierna è *Prampar* (ital. *Prampero*): è uno dei tanti castelli con denominazione prettamente germanica (M. LEICHT, *Il confine ital. verso l'Austria slovena*, Verona-Padova, F.lli Drucker, 1892, p. 34). Ricordisi a proposito il nome del Sen. C. A. di Prampero. Vedi anche capov. 25. —*è tignut:* Ho messo l'accento sull'*e* e distaccato le due parole, come in *à comperado* e sim. In altri testi: Monast. della Cella di Cividale (a. 1424, AGIt., IV, 208) *a tignudo a comandà:* Cividale (a. 1420, AGIt., IV, 202) *si è tignudo di* — $\frac{1}{2}$; nel ms. c'è il segno $\frac{\cdot}{\cdot}$. —*Coradino* e *Coradina.* Si sa che l'*-o* si avvicenda con l'*-a* (AGIt., IV, 346). Noteremo altri casi. —*post* e cap. 22 *posta* (AGIt., IV, 201-2, a. 1406-19, *puest*, *puesto*, *puestis* ecc.). La forma più usata nel nostro testo è *ponut*, *pognut* (A. SCHIAFFINI, *Frammenti gramm. latino-friul. del sec. XIV*, Udine, tip. D. Del Bianco, 1921, p. 16: *contrapunut*). —*Meçana* (v. pure capov. 24: *Mezana*), località che non sono riuscito a identificare (cfr. per un toponimo simile D. OLIVIERI, *Topon. veneta*, 76).

4. *Sot-mont* (ms. *Sot mont*) è una località ancora esistente. —*tignu* senza la *t* finale. — ms. *dn̄r.* PF stampa in generale abbreviatamente *den* e qualche volta *denari*. Nei «Testi friulani» (AGIt., IV, 188, 189, 348) accanto a *denari* si trovano altre forme contemporaneamente: *dinâ* e *dinar* (sec. XIV), *dinâs* e *denars* (sec. XV): l'ultima forma non è scomparsa. *Dinas* si trova in SCHIAFFINI, *op. cit.*, p. 23. Ho detto che due forme del plurale (*denari* e *denars*) si alternano nella stessa epoca e in medesimi testi. —*Pizola* è un toponimo che esiste ancora: *Piçule* (Forse giova cfr. anche qui: OLIVIERI, *Top. ven.*, p. 173).

Digitized by Google

5. Item a pagà gli hereç Dentoñ denar. XVI a fit livel sora un ronch sciput iñ Sergna.
6. Item a pagà Indrig o gli sey hereç det Tascut a fit livel denar. XL sora un campp iñ Salet.
7. Item a pagà fradis Flandan a fit livel denar. LXII sora un folugn ponut iñ Arvench.
8. Item a pagà gli hereç del Neri Tascut a fit livel denar. V sora una casa iñ Salt.

---

5. *apaga*: così ms. Trascrivo *a pagà* (a pagare), sottintendendo *è tignut* (è tenuto) dei capoversi precedenti. Noto che la *g* intermedia si trova sempre nel nostro testo, così in SCHIAFFINI *op. cit.*, p. 16: *vignir pagat*, e in tutti i testi coevi; solo trovo *payn* (mod, *pajà*, pagare) in AGIt., IV, 209, a. 1400-1430, accanto a *apagin*. —*hereç*: *heres* (AGIt., IV, 197, a. 1395) ed *herezs* (p. 201, a. 1406), ma *arez* (AGIt., IV, 209, a. 1400-1430) e *hares* (a. 1431). Vedi quest'ultima voce registrata per il sec. XV in *Annotaz. e Frammenti* (AGIt., IV, 334). —*afit*: così ms. Sciolgo *a fit* (per affitto). Le formole usate in testi coevi sono: *de fit, di fit, per lu fit, per li fiz, di fit semplis, di nivel*, sempre con *fit* e non con *afit*; una sola volta s'incontra incorporata l'*a* nel part. pass. *afitat* (AGIt., IV, 209). —*livel* (anche *nivel* in altri testi): contratto, per cui si cede il dominio utile di un fondo, verso un annuo canone (PIRONA, *Voc. friul.*, 238. Vedi per questo istituto agrario: PIVANO, *Contratti agrari nel M. Evo*, Torino, 1923, e P. S. LEICHT, *Livellario nomine ecc., in Studi Senesi pubbl. in onore di L. Moriani*, Torino, 1906, vol. I, p. 283). —*ronch*, pendice, balza, e propriamente « pendice resa fruttifera con ripiani a grandi scaglioni sovrapposti l'uno all'altro, e piantata a vigna » (PIRONA, p. 338). —*sciput*: vedi quel che ho detto nelle pagine introduttive. Si ritrova nei capov. 10, 13 e 48. —*Sergna*, località che non conosco. (Può essere utile cfr. S. PIERI, *Di alcuni elementi etruschi nella topon. toscana*, in « Rend. Acc. Lincei, 1912, 17, 42, e OLIVIERI, *Top. ven.*, 63).

6. *Indrig*: forma nota di *Enrico* (PF p. 105 e anche *Indrigo* p. 39); *Indrj*, *Indri*, AGIt., IV, p. 353. —*sey*, plur. pron. poss. di *so* (PIRONA, *siei*, *soi*, *sioi*). —*Salet*, località esistente (per la topon. veneta, v. OLIVIERI, *op. cit.*, p. 181-182).

7. ms. *fr̃* = *fradis*. La forma bell'e sciolta si trova a capov. 15 e in testi coevi (= fratelli). —*Flandan* è cognome che si ritrova in PF, p. 105. —*folugn*: vedansi le pagine introduttive. —*Arvench*, nome conservatosi tal quale: è un torrente che segna il confine tra Gemona e Artegna.

8. *Neri Tascut* sono nomignoli e soprannomi, al solito in funzione di cognomi (cap. 6). —*Salt*: potrebbe far pensare al paesello omonimo, ma esso è lontano dai luoghi del nostro documento. Qui si tratta cer-

Digitized by Google

9. Item a pagà gli hereç de Mathia det Loser a fit semplis $\frac{1}{2}$ marcha e denar. II sora la casa e altri certi ben.
10. Item a pagà Çuanin de Salt a fit livel denar. XIIII sora un camp sciput in Salet.
11. Item a pagà Nuculau det Bavayta de Salt a fit semplis $\frac{1}{2}$ marcha men denar. IIII^{or} e I a Meser sora una brayda firmada in Salet e sora altri ben.
12. Item a pa[gà] li figli Munç denar. VIII a fit semplis sora un bagarç ch'è su la mont de Salt.

---

tamente della borgata *Salt*, situata vicino al torrente Arvenco, al confine di Gemona. Un *Salt* si trova in « Quaderni de' Camerari della Chiesa di S. Maria Maggiore di Gemona » (AGIt., IV, 190). — Tra questo e il capoverso seguente ci sono intercalate parole illeggibili.

9. *ben*: Nel mod. friulano è forma singol. (plur. *beñs*).

11. *Nuculau*: forma caratteristica di questo testo (capov. 31, 39 e 45), mentre *Niculau* di più sopra è più comune, v. AGIt., IV, 194, 199, 201. (Varie forme per lo stesso nome in un medesimo docum., PF, p. 105: *Nicolus*, *Nicolò*, *Nicolao*, *Nicolas*, *Nicol*). —*ameser*: Sono stato in dubbio come interpretare questa parola, che nel nostro testo s'incontra altre tre volte: *a Meser* oppure *a meser*. Nel primo caso si sottintenderebbe *Patriarca* (*a miser lu Patriarcha*, PF, 105), e l'esempio difatti non sarebbe raro; d'altra parte trovasi nel Du Cange: « *amesser* an ab Ital. *Ammezzare*. Dimidiare, dividere, adeo ut idem sit quod *Medietaria*, praedium scilicet, quod colitur a colono partiario » (cioè a mezzadria), il quale Du Cange riporta un es. della Charta Ioan. Aquilej, patriarchae ann. 1015 inter Monum. ejusd. eccl. cap. 53, col. 494: « Cum eorum (hominum) massariciis, vineis, herbaticis atque pabulaticis, nec non gematicis, sive eorum Amesser etc. (Nisi idem sit quod supra *Amassus*) ». Ma v. capov. 28 —*brayda firmada* è fondo aggravato da marca livellaria o da *piaggeria*, che sarebbe press'a poco un'ipoteca, o da contratto enfiteutico (Du Cange: « *firma*. Praedium seu villa alteri locata ad certum tempus, sub praestatione annua vel annonaria, vel rerum ad victum necessarium, vel denique pecunaria. Hinc *datio ad Firmam*, pro contractu, quo sub annuo reditu fundi ad aliquot annos possidendi dantur ecc. »). *Braida* di altri testi coevi è normale; per *breida* del sec. XVII vedi AGIt., IV, 343; mod. *brâide*, poderetto chiuso.

12. *bagarç*: *Lu baiarz* a. 1424 (AGIt., IV, 208). Pirona: *bajârz*, *beârz*, resedio, terreno erboso e chiuso, presso l'abitato. —*mont*, nome più spesso femm., = *monte*, *montagna* (Pirona).

Digitized by Google

13. Item a pagà Zuchulut d'Aplia a fit semplis denar. VIII sora un aronch sciput in Aplia.

14. Item a pagà Denel figl Machagin de Conoglan stari de forment II e II de melg e II de sorg e conçi de vin II e denar VIII e $\frac{1}{2}$ a Meser sora una meytat de mas pognut in la deta vila de Conoglan.

15. Item a pagà Toni e Heler fradis sora una presa ch'è deta presa de ser Girart denar. XL.

---

13. *Aplia*: Menzionato pure più oltre, è un sobborgo di Artegna, vicino al torrente Arvench. —*aronch* = *ronch* del capov. 5. — Tra questo capoverso 13 e il 14, in carattere meno chiaro leggesi *Çuan Sabadin*, come qualcosa di aggiunto. *Sabadin* s'incontra in AGIt., IV, 219 ed è ricordato tra nomi ital. da M. Leicht, *op. cit.* p. 45.

14. *Denel* Anche capov. 44, in AGIt., IV, 193-4 e in altri testi, ma *Danel* (p. 191). —*Conoglan* è un paesetto presso Tricesimo. —*stari* (sing. *star*, plur. *stars* = staia). Come per *denar* s'incontrano nei testi antichi al plur. *star*, *stars*, *stari*: qui abbiamo il plur. in —*i*. —*melg*, miglio: così nei testi antichi (mod. *mej* con la risoluzione *j*). *Lj* è combinazione che resiste anche nel sec. XV (*gl* — *lg*): v. AGIt., IV, 347. Più oltre, a capov. 20: *meglo*. —*sorg*: anche modernam. per *granoturco*. —*conçi*, come nel capov. 20, ma nel capov. 29 *quinç*. Negli antichi testi troviamo: *conz di vino* (AGIt., IV, 189), *lu cong* (193), *lu congi* (194), *un quinz di vin* (202) e *conzo de vino* (PF, 38): una grande varietà di forme, come si vede. Modernamente si dice *cuinz*, *cunz*, plur. *cuinzs*, ed è misura di vino e di altri liquidi, non esclusiva al Friuli (il conzo udinese = l. 79,30, il trevisano l. 77,90. Ricordo anche qui che lo staio veneto è di l. 83,30). —*meytat*, metà (AGIt., IV, 337, sec. XV). —*mas* (lat. *mansus*): « poderetto con abitazione che si dà a coltivare ad una famiglia rustica » (Pirona). —*pognut*: C'è avanti cancellata la sillaba *sci*. Si può pensare che lo scrivente volesse usare *sciput* e poi preferì *pognut*; simile cancellatura della sillaba *cog* avanti a *Conoglan*. — ms. *dta*: Ho sciolto l'abbrev. con *e*: *deta*. Questa forma si trova negli antichi testi coevi e nel nostro bell'e sciolta a capov. 15 *deta*, cap. 16 *det*, capov. 30 *predeti*; la forma *dito* in AGIt., IV, 216. Per la doppia forma *ditt* e *dett* v. AGIt., I, 493. —*vila* = borgata.

15. *Heler*: interpreto *Ilario* (AGIt., IV, 193, 194, 203: *Eler*). —*presa*: « quantità determinata di terreno, come di bosco, di padule, per istituirvi rotazione o vendita » (Pirona). Sotto questo o simile significato in sicil. *prisa*, da cui, ritengo, il toponimo *Prisa* (località sull'Etna). È voce che meriterebbe un'illustraz. a parte, chè altri casi si trovano in diversi dialetti. — Tra questo capov. e il seguente è intercalato: *lu filg del pont di sot castel.*

Digitized by Google

16. Item a pa[gà] gli det fradis a fit semplis denar. XXI sora un bagarç pognut in Ariu.
17. Item a pagà Heler filg Pilot a fit semplis denar. XX sora un bagarç pognut in Bergan.
18. Item a pagà Artuich de Magnan denar. XL a fit semplis sora certi ben e selvis ch'el ha a fit.
19. Item a pagà Cavrin filg Bertolas de Bilirs a fit livel denar LX e I a Meser sora un mas ponut in Bilirs.
20. Item a pagà Pidrus de Agro IIII star de forment, star de siela III, e VII de avena, IIII^or^ de meglo e IIII conçi de vin, denar. XVI, spadulis II, e galinis II cum XX us sora un mas pognut in Agro.
21. Item a pagà lo zener de Boda denar. LX sora II bagarç pognut in la vila de Artigna.

---

16. *gli*: forma comunissima dell'art. plur. in casi simili ed anche nelle preposiz. articolate: *degli morti*, *degli mei* ecc. (PF, 39, 105). —*Ariu* (ora *Ario*), località in Artegna. A capoverso 31: *Riu*. — Anche dopo questo capov. 16 è intercalato: *lu filg del pont*.

17. *filg* e *figl*, v. capov. 14 e nota. —*Bergan*, località altre volte ripetuta, da avvicinare a *Bergagna* di PF, 39 (cfr. per topon. eguali: Olivieri, *Top. veneta*, 94). — Dopo questo capov. leggesi intercalato: *heler mus*.

18. *Artuich*: v. M. Leicht, *op. cit.*, 41. — *Magnan*, paese vicino ad Artegna più avanti ripetuto, capov. 38 e 46 ecc. (mod. Magnano in Riviera). Per un analogo toponimo veneto: Olivieri, *op. cit.*, p 73. —*selvis*, il plur. con *s*. — Intercalato: *pilirin filg zefin di magnan* (*Piligrin*, in AGIt., IV, 201; *Zefin*, Giuseppino).

19. *Bilirs*, località (sulle carte è segnata Billerio).

20. *Pidrus* (vedi anche più oltre) sarebbe un nomignolo col diminutivo *Pietruzzo*: *Pedrus*, *Piruz*, in AGIt., IV, 189, 192 (forma normale *Pieri*). —*Agro*: Forse è una forma latinizzata della località detta *Campo*: sarebbe la parte piana di Artegna, se, come pare bene, questo docum. appartiene ad Artegna più che a Gemona, essendo le varie località attorno alla prima città. C'è anche il *Campo* di Gemona. —*star* plur., mentre di sopra *stari*. V. n. 14. —*siéla*, ségala. Anche *sigéla* nello stesso sec. XIV (AGIt., IV, 193 e 194) con l'accento — osserva l'Ascoli (IV, 343) — non già sulla prima, come in toscano, ma nella seconda, come è nel venez. e nel friul. stesso: *siallo* (sec. XV) e *sijdle* (Pirona). —*spadulis*, plur. zampe anteriori di bue, di maiale. —*galinis*, plur. galline. —*us*, plur. uova (mod. sing. *ue*, *uf*, plur. *ues*, *us*, *ous*).

21. AGIt., IV, 201: *ziner*. —*pognut*: il sing. per il plur., come in generale nei participi. —*Artigna*: è un po' dubbia la lettura tra *o* ed *a* finale; propendo per *a*; nel capov. seguente c'è *Artigno*, che poi

Digitized by Google

22. Item a pagà Jacu filg Pedron *per* una presa posta i*n* Artigno i*n* un logo lo qual ven det Grumulis den*ar*. XXV.
23. Item a pagà Musa lo filg Zuano*n* de Sot-castel XXIIII den*ar*. p*er* un prat d*e* chanet.
24. Item a pagà Lorenç de Bivergis libr. d*e* den*ar*. VI e den*ar*. V sora un prat pognut i*n* Mezana.
25. Item a pagà Jacumuç Bituçan de Pramp*er* sora una vigna i*n* Pramp*er* den*ar* I.
26. Item a pagà Culùs lo filg Cumuç soura un ben i*n* Bergan den*ar*. I.
27. Item a pagà lo Negri Paglus den*ar*. XXVIII sora un prat ch'è ponut i*n* lo palut d'Artigno i*n* logo lo qual ve*n* clamat Sachs.

---

s'alterna con *Artigna*. AGlt., IV, 218 e PF, p. 106: *Artigna;* PF, p. 38-39: *Artenea, Artegna*. — Dopo il capov. è intercalato: *con-pygli . . . o.*

22. *Jacu*, Giacomo (v. capov. 33-34): normale anche oggi. — *Grumulis*, località.

23. *Zuano:* sulla *no* si vede appena un segno d'abbreviaz. nel ms. —*Sotcastel*. Con questo nome ci sono sobborghi di Artegna, di Gemona ecc. (cap. 29 ecc.). —*chanet:* lo interpreto e considero come nome comune, *canneto*. Se fosse stato un nome di luogo ci sarebbe stato davanti *in* e non *de*. — A questo capov. segue intercalato al solito in caratteri poco leggibili: *le nevut cins* (?) *muso* (*nevut* = *nevot* di testi coevi; *Muso* = *Musa* di sopra).

24. *Bivergis*, ripetuta più oltre, è località: mod. *Bueriis*. — Ms. *libr̃.*: AGlt., IV, 189 *la livre*, anche *libra* (plur. *livry*).

25. AGlt, IV, 193: *Iacumuc di Viscon*; p. 204 *Chumuz*.

26. *Culùs* = Nicoluzzo: forma frequente per *Nichulus, Nicolus* (AGlt., IV, 196, 197, 205). — *Cumuç:* abbrev. di *Giacomuzzo* (v. anche capov. 25 e 32). —*soura:* e un'altra volta a capov. 32: in quasi tutti gli altri casi *sora* (da *ŏ* si ha costantemente *ó* e il dittongo seriore *ó̯u*, AGlt., I, 499-50). L'Ascoli (AGlt., IV, 344), a proposito di questo dittongo (*ou*) da *ó* friulano di fase anteriore, osserva che esso manca di esempj nei documenti addotti dallo Joppi pei secc. XIV-XVI; e perciò rimango in dubbio se non sia da considerare graficamente la *u* per *v*. Più giù (capov. 30) trovo e mantengo la forma *sovra*, che s'incontra pure in AGlt., IV, 197 (an. 1396).

27. *palut* qui e in altri esempi è maschile; c'è un caso femm. in capov. 39 e 40 (nel friul. mod. è maschile). — *Sachs*, località tuttora esistente. — Intercalato in continuaz. al capoverso: *francesch çus* (?) *jacum pecelan*.

Digitized by Google

28. Item hay Io dona Coradina una quarta de tera in Artigna in un logo lo qual ven det in Stribergo la qual si ten Lenart Amarligot de Sot-castel a meçis.

29. Item a pagà gli hereç Amarlig de Sot-castel a fit semplis sovra un mas ponut in Artigno Sot-castel quinç de vin VIII e I star de avena.

30. Item a pagà gli hereç predeti a fit semplis marcha I de denar. e I a Meser sovra un mas ponut Sot-castel.

31. Item a pagà gli hereç di Nuculau det Tesedor de Riu denar. III e pizuli II sora un ben ponut in Vencaret de Artigno.

32. Item a pagà gli hereç Cumuç de Sot-castel sol. XXXV a fit livel soura un bagarç ponut in Artigno in logo lo qual ven det Postcol.

---

28. Tra *dona* e *Coradina* c'è una *i* cancellata. Torna qui *Coradina* del 2° capov., mentre nel 3° c'è *Coradino*. Abbiamo visto il caso di *Artigno* e *Artigna* ed esempi simili: si tratta della forma femminile in *o*; in antico e mod. friul.: *vigno* si avvicenda con *vigna*, *vito* con *vita* e simili. — *Stribergo*, località che non ho potuto identificare; d'altra parte non sono sicuro della lettura: quel che si legge chiaramente è *St* e *ergo*. —*a meçis*, a metà: questa è la forma che significherebbe *a mezzadria* e per cui ricordisi la citazione del Du Cange sopra riportata (capov. 11). La stessa frase si trova negli antichi testi friulani (a. 1354, 1406): *Fo fata una carta con una vigna fo dado a Pedrus manual per VII anni a miezis* (AGIt., IV, 189 ecc.). — *Lenart*: v. pure in AGIt., IV, 188-9 la stessa forma (sec. XIV), normale anche oggi.

29. *quinç*: v. capov. e nota 14.

31. *Tesedor* deve al solito prendersi come soprannome passato in cognome. Con lo stesso nome e cognome, un *Niculau Tesedor* è menzionato in un documento udinese (a. 1381, AGIt., IV, 194). —*pizuli*: saranno lire di piccoli veronesi. — *Vencaret*: località. Questo nome si trova in altri paesi, di frequente, perchè significa terreno piantato a salci (vimini): friul. *venchâr*, salcio, vinco per far ceste (Pirona). Il fenomeno è comune anche fuori del Friuli. — *de Artigno* specifica il nome del luogo precedente. — A questo capov. è aggiunta, a poca distanza, la parola: *la pichusino*. Il cognome *Pichisino* era comune in quei tempi a Gemona, come ci attestano altri docum. inediti del Duomo.

32. *sol.*, forma abbreviata per *soldi* (friul. mod. *solds*, *solz* e anche indeclin. *sold*). Per le forme antiche vale quanto ho detto per *denar* e *star*: plur. *solz* o *soldi*. — *Postcol* (toponimo = di là dal colle?): località di questo nome si trovano in Artegna, Buia, Udine ecc., friul. mod. *Poscuel* (Poscolle).

Digitized by Google

33. Item a pagà Jacu Codop a fit semplis denar. XXIIII^{or} sora un meço de tera e pagasi a Sant Michel.

34. Item a pagà gli hereç Jacu Codop denar. XX sora un prat che ven clamat prat di Viç e pagasi a Sant Michel a fit semplis.

35. Item a pagà Gelm de Marnig a fit livel denar. LXIIII^{or} sora certi ben ponut in Bergan.

36. Item a pagà Saltirin de Marnig a fit livel denar. XLVIII sora la casa cum un bagarç lo ch'el sta e sora un meço de tera ponut in Pradis.

---

33. *Codop*: soprannome; esiste anche oggi a Gemona, Artegna, Buia (*codòpe, codòpe, còpe* = nuca, zool. testuggine: V. Pirona). — *meço de tera*, che vediamo ripetuto altre volte in seguito fino all'ultimo capov., *meço camp de tera*, è misura di terreno: « *çhamp di misure* = superficie di 3,50 pertiche » (Pirona). — *e pagasi*: forma sintattica ripetuta a capov. 45. Non conosco casi simili di enclisi negli antichi testi friulani, oltre a quello di un *restami* in principio di proposizione (AGIt., IV, 196, an. 1394). Caratteristica e sospetta è la nostra forma *e pagasi* con la cong. *e* che precede: è caso studiato dal Mussafia (*Una particolarità sintattica della lingua ital. dei primi secoli*, in « Miscell. di filol. e linguist. in memoria di N. Caix e U. A. Canello », Firenze, 1886. p. 255). — *Sent Michel* trovasi invece in altri antichi testi friulani, dove sono numerosi gli esempi di *sent, sente* (AGIt., IV, 354). — Intercalato in continuaz.: *Cuan stolf*; *Cuan* senza sediglia.

34. *Viç*: località — *Sant Michel*: anche qui e più giù per indicare che l'affitto deve pagarsi il 29 settembre, come d'uso. — Al solito intercalato: *pignan perlux* (?).

35. *Gelm* = Guglielmo. Antichi testi: *Vigelm, Vugelm, Vulgemin, Ugelmin* (AGIt., IV, 348); *Velmo* (PF, p. 105): anche oggi talora si dice *Gielm* o *Gielmo*. — *Marnig*: così si chiama il rione centrale di Artegna e la parte di pendice retrostante. Artegna, si sa, è un paese tutto disteso in lungo sulla via da Gemona ad Udine. — Tra questo capov. e il seguente, e propriamente sul primo rigo di quest'ultimo, accanto al cognome *Saltirin*, leggesi: *simon saltarin*.

36. *Saltirin, Saltarin*: soprannome (che ama saltare; come *balarin?*). — Nel ms. *lo cul sta* è cancellato, e vi è sostituito *lo chel sta*, il che dimostrerebbe lo sforzo di chi scriveva per giungere ad esprimere chiaramente: *quello in cui egli sta* (abita). Forme sintattiche analoghe, col *che* della lingua parlata per il caso obliquo, si trovano negli antichi testi friulani: *sora la casa chel sta* (AGIt., IV, 204); *li chiassis lis quals chel sta* (p. 209); *casa la chielo sta* (PF, p. 105). — *Pradis*: toponimo che esiste ancora.

Digitized by Google

37. Item a pagà lo predet Saltirin denar. XXIIII^{or} sora un bagarç ponut in Bergan a fit livel.

38. Item a pagà gli hereç de Stephin Minos de Magnan a fit livel denar. XX sora un ben ch'el ha a fit.

39. Item a pagà gli hereç de Nuculau Minos a fit livel denar. XXII sora un prat e una palut ponut in lo palut de Bivergis.

40. Item a pagà Pidrus de Bivergis a fit livel denar. XXII sora un prat e una palut ponut in lo palut de Bivergis.

41. Item a pagà Lenart filg Basili de Salt denar. XXVII a fit semplis sora un ben ponut in logo lo qual ven clamat Gyavo e sora un bagarç ponut in la vila de Salt e paga a Sant Michel.

42. Item a pagà Dumini lu filg Tir d'Aplia a fit semplis denar. XL sora certi ben ponut in Aplia e pagasi a Sant Michel.

43. Item a pagà lo Syg d'Artigno XX denar. per una gerba de un prat ch'el ha de me Coradina a fit de an in an de un prat ch'è ponut in logo lo qual ven det Argodula.

---

38. *Minos*, soprannome o cognome. Attualmente è frequente il cognome *Menossi*, da *Meni:* Domenico. — Intercalato, in continuaz., leggesi: *stefin di clamo e pauli....* (il resto è coperto da una macchia d'inchiostro). — Son due volte che incontriamo la forma *ha* coll'*h*.

39. Come ho notato di sopra, qui e nel capov. seguente abbiamo *palut* al femm. invece che al maschile; ma l'espressione: *una palude posta nel palude di Bivergis* ci fa pensare che la diversità del genere stia a segnare significati diversi: col maschile si avrebbe l'accez. comune e generale; col femminile s'indicherebbe un *prato acquitrinoso*, cioè una parte di palude, e ce ne sono difatti, coltivabili, utilizzabili per le erbe che si sfalciano allo scopo di farne letto agli animali nelle stalle (Pirona).

41. *Basili*: normale, anche oggi — *Gyavo*: toponimo potrebbe avere origine da *giave*, cava di pietra. Non ho potuto identificarlo. Si potrebbero rintracciare forme affini nella preziosa *Top. ven.* dell'Olivieri, e lascio che questo valente specialista di toponomastica trovi, se mai, i nessi, tra toponimi delle due regioni. — *vila de Salt*, borgata di Salt. — *e paga*: la *e* pare cancellata.

42. *Dumini*: così nei testi antichi (*Mini* allato a *Meni*, v. AGIt., IV, 343), Domenico (oggi *Domeni* o *Meni*).

43. *una gerba de un prat*, significherà un taglio dell'erba d'un prato oppure l'erba in genere, esclusi gli alberi che vi potrebbero essere. — *Argodula*, toponimo, oggi *Ariodulis* (nel gergo contadinesco *Nariodulis* da *in Ariodulis*): è località nelle cosiddette paludi di Artegna. È normale il passaggio della *g* in *j*.

Digitized by Google

44. Item a pagà Denel de Petenada sora un meç de terra che ven clamat meç de la Cros denar. XVI e è a fit semplis e pagalo a Sant Michel.

45. Item a pagà Nuculau Donat d'Aplia denar. XIII a fit semplis e pagasi a Sant Michel sora un bagarç ponut in Aplia.

46. Item a pagà gli hereç Minin de Magnan denar VI ad ognasant sora un camp de terra ponut in Magnan.

47. Item a pagà gli hereç Minos denar. V sora un meço de terra ponut in Magnan a fit livel.

48. Item a pagà gli hereç Çuan Bilit denar. III $\frac{1}{2}$ sora un ben sciput in Magnan in un logo lo qual ven det Vigna.

49. Item a pagà gli hereç Archagnul de Clama denar. IIII^{or} sora un meço camp de tera ponut in Pradyel da preso del Bues a fit livel.

---

44. *Petenada* (pettinata), soprannome. — *de la Cros*, della Croce, denominaz. aggiunta a *meç*. Sec. XIV: sing. *cros;* plur. *lis crous* (AGIt., IV, 192), *lis cros* (PF, p. 105). Per la *s* da *-ç-* diventata finale (v. *semplis*) si effettua anche qui quanto è notato da Cl. Merlo, *Ant. friul. inseri ecc.*, in « Ann. delle Univ. tosc. », XI, N. S., fasc. I, p. 92-3. — ms. *ȝ e* = *e è*. — *e pagalo* (oggi *e lu pae*), come *e pagasi* (oggi *e si pae*): per l'antica enclisi ital. v. nota capov. 33. — *terra* qui con due *r* e anche capov. 46 e 47.

45. *Donat* è cognome frequente anche oggi. — Intercalato, e propriamente attaccato ad *Aplia*: *canis duplio*.

46. *Minin*, cognome ancora in uso. — *ad ogna sant*, ognissanti, data del pagamento; *la dì d'ogna sent* (AGIt., IV, 189), *la vilia d'ognisent* (p. 213).

48. *Bilit*, cognome o soprannome (*bilite*, donnola) — *Vigna* è da considerare come un toponimo. Come tale si trova nel Veneto (Olivieri, *op. cit.*, 187) e in altre regioni, chè son comuni ovunque i nomi locali da nomi di piante o relativi ad esse.

49. *Archagnul de Clama*: Arcangelo di Clama. *Clama* è passato al casato e al borgo (tuttora esistenti in Artegna) forse dal torrentello Rio Clama che scorreva presso quel borgo o quartiere. — *Pradyel:* toponimo. C'è un villaggio *Pradielis* con Lusevera, giurisdizione Tarcento, ma mi sembra lontano dai luoghi del nostro docum. — *da preso del Bues*, presso il Buess. Buess è una località tra Gemona e Buia, dove ora c'è un mulino, detto appunto *mulin dal Buess*.

Digitized by Google

Elenco di nomi propri di vario genere e in diversa grafia contenuti nel testo e segnalati nelle note.

Agro 20
Amarlig 29
Amarligot 28
Aplia 13, 42, 45
Aplio 45 n.
Archagnul 49
Argodula 43
Ariu 16
Artigna 21, 28
Artigno 22, 27, 29, 31, 32, 43
Artuich 18
Arvench 7
Basili 41
Bavayta 11
Beç 3
Bergan 17, 26, 35, 37
Bertolas 19
Bilirs 19
Bilit 48
Bituçan 25
Bivergis 24, 39, 40
Boda 21
Bues 49
Canis 45 n.
Cavrin 19
Clama 49
Clamo 38 n.
Codop 33
Conoglan 14
Coradina 2, 28, 43
Coradino 3
Cros 44
Culus 26
Cumuç 26, 32
Çuan 13 n., 33 n., 48
Çuanin 10
Denel 14, 44
Denton 5
Donat 45
Dumini 42
Flandan 7
Francesch 27 n.
Gelm 35
Girart 15
Grumulis 22
Gyavo 41
Heler 15, 17, 17 n.
Indrig 6
Jacu 22, 33, 34
Jacum 27 n.
Jacumuç 25
Lenart 28, 41
Lorenç 24
Loser 9
Machagin 14
Magnan 18, 38, 46, 47, 48
Marnig 35, 36
Mathia 9
Meçana 3
Mezana 24
Michel (Sant) 33, 34, 41, 42, 44, 45
Minin 46
Minos 38, 39
Munç 12
Mus 17 n.
Musa 23
Muso 23 n.
Negri 27
Neri 8
Niculau 4 ecc.
Nuculan 11, 31, 39, 45
Paglus 27
Pauli 38 n.
Pecelan 27 n.
Pedron 22
Petenada 44

Digitized by Google

Pichusino 31 n.
Pidrus 20, 40
Pignan 34 n.
Pilirin 18 n.
Pilot 17
Pizola 4
Postcol 32
Pradis 36
Pradyel 49
Pramper 3, 25
Riu 31
Sabadin 13 n.
Sachs 27
Salet 6, 10, 11
Salt 8, 10, 11, 12, 41
Saltarin 35 n.
Saltirin 36, 37
Sergna 5
Simon 35 n.
Sot-castel 23, 28, 29, 30, 32
Sot-mont 4
Stefin 38 n.
Stephin 38
Stolf 33 n.
Stribergo (?) 28
Syg (?) 43
Tascut 6, 8
Tesedor 31
Tir 42
Toni 15
Vencaret 31
Viç 34
Vigna 48
Zefin 18 n.
Zuanon 23
Zuchulut 13

Digitized by Google

SU L'IMPIEGO DELLE ISOGAMME.

Nota del dott. ARNALDO BELLUIGI

(Adunanza del 12 aprile 1928)

Noti i gradienti gravimetrici, in due stazioni d'osservazione con una bilancia di Eötvös, la proiezione di uno di essi, sulla retta congiungente i due punti stazione, moltiplicata per la distanza di queste, determina, supposto che la gravità varî linearmente in quella direzione, la differenza di gravità *relativa* tra i due punti in questione. Posto cioè:

$$G\ (\text{gradiente}) = \alpha\ (\text{costante})$$

$$\Delta g = \xi\, G_1 \cos \theta_1 \qquad (1)$$

dove ξ è la distanza di due stazioni A_1, A_2, $G_1 \cos \theta_1$ è la proiezione di G_1 sulla congiungente $A_1\ A_2$.

Tali differenze Δg, di gravità relativa, possono servire anche a determinare le linee di ugual forza di gravità o isogamme. Le isogamme coinciderebbero con le isanomale pendolari se si riuscisse a determinare i gradienti spaziali di gravità, e non semplicemente i gradienti orizzontali.

Le isogamme, con questo metodo, vengono ad essere rappresentate da linee spezzate, a tratti rettilinei, spezzate che si devono poi raccordare convenientemente. In questo modo si hanno linee certamente utilizzabili, con buona approssimazione, come linee di ugual forza di gravità, specie in luoghi dove la gravità varia lentamente.

Fu il prof. SCHUMANN che osservò, per il primo, in occasione di misure eötvössiane nel bacino di Vienna, che, nel disegnare le isogamme, secondo il metodo indicato or ora, si andava incontro a serie difficoltà quando la gravità variava rapidamente, e l'ipotesi della variazione lineare della gravità poteva allora sostituirsi con vantaggio, con quella di una variazione parabolica.

Digitized by Google

Vogliamo ritornare sull'argomento per le seguenti ragioni:

1° L'esperienza ha dimostrato la grande utilità del *disegno* delle isogamme, proprio nei casi di variazioni irregolari della gravità. Se la forma della massa o delle masse disturbanti del sottosuolo è asimmetrica, l'andamento delle isogamme può illuminarci molto di più sulla morfologia di tali masse, che non la semplice rappresentazione cartografica dei gradienti orizzontali e curvature eötvössiane.

D'altronde le isogamme, nel caso di formazioni tectoniche semplici e regolari del sottosuolo, quali anticlinali, domi, lenti, non apportano nessuna chiarificazione per l'interpretazione del rilievo gravimetrico.

2° La trattazione del prof. SCHUMANN, oltre ad essere incompleta e particolare, non conduce a formule. Inoltre è importante poter tracciare le isogamme senza essere costretti a presupporre particolari leggi di variazione della gravità.

Vogliamo perciò raggiungere questi due scopi:

a) dare le formule nel caso trattato dal prof. SCHUMANN, e in casi più complessi.

b) dare formole più generali, e il metodo da usare per poter prescindere da presupposti ipotetici sulla variazione della gravità in una data regione.

Consideriamo un poligono chiuso, nei vertici del quale siano segnati, in valore assoluto e direzione, i gradienti G di gravità:

$$G_i = \left[\left(\frac{\partial^2 V}{\partial x\,\partial z}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 V}{\partial y\,\partial z}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}$$

$$\operatorname{tg}\omega = \frac{\dfrac{\partial^2 V}{\partial y\,\partial z}}{\dfrac{\partial^2 V}{\partial x\,\partial z}}$$

V è la funzione potenziale di gravità, ω è l'azimut del gradiente rispetto al meridiano magnetico passante per la stazione in esame.

Calcoliamo, a partire da una stazione 1, le proiezioni $\frac{dg_1}{ds}$, $\frac{dg_2}{ds}$ dei gradienti sulle rette poligonali. In generale un gradiente G_1, posto in un vertice del poligono, avrà due proiezioni:

Digitized by Google

$$\frac{dg_i}{ds_{i-1}}, \frac{dg_i}{ds_i}$$

Per ogni lato del poligono facciamo la media aritmetica M delle proiezioni, e moltiplichiamo, tale media M, per d_i, lunghezza del lato: avremo, per variazione di g:

$$M\, d_i = \frac{d_i}{2}\left(\frac{dg_i}{ds_i} + \frac{dg_{i+1}}{ds_i}\right) . 10^{-9} = \Delta g . 10^{-4} \ (c\,g\,s) \quad (2)$$

La somma algebrica delle diverse Δg, relativa a ciascun lato del poligono, dà la correzione totale da apportare alla ipotetica legge di variazione di gravità, salvo il caso, piuttosto ideale, che detta somma sia zero.

Il calcolo può eseguirsi, procedendo sia da sinistra a destra, che da destra a sinistra.

Per avere, nel caso di chiusura diversa da zero, la correzione relativa ad un lato d_i, basta applicare la formula:

$$c = -\frac{\Sigma M d}{\Sigma d} d_i$$

Così si potrà ritornare alla stazione 1 con lo stesso valore (g) di partenza poichè: $\Delta g = \Delta g \pm c$.

Ma allorchè $\Sigma M d$ è piuttosto rilevante, la legge di distribuzione dell'errore: $c = -\frac{\Sigma M d}{\Sigma d} d_i$, non ha più che un significato relativo, e le isogamme tracciate, con questo procedimento, verrebbero a falsare la rappresentazione cartografica della distribuzione della gravità.

Il procedimento analitico per arrivare alle formole, che danno l'incremento della gravità da A_1 a A_2,: $(\Delta g)_{A_1}^{A_2}$ può essere il seguente:

Sia:

$$\Delta g = g_\xi - g_0 = g_{A_2} - g_{A_1} = \int_0^\xi \frac{dg}{dx} dx = \int_0^\xi G\, dx \quad (3)$$

si tratta di determinare $g = f(x)$. Nel caso di una variazione lineare del gradiente:

$$\Delta g = \int_0^\xi (\alpha + \beta x)\, dx$$

Digitized by Google

dove :

$\alpha = (G)_{x=0} = G_1 \cos\theta_1$ = proiezione su x del gradiente osservato nel punto A_1 d'ascissa $x = 0$

$\beta = (G)_{x=\xi} = \frac{1}{\xi}(G_2 \cos\theta_2 - G_1 \cos\theta_1)$, dove $G_2 \cos\theta_2$ è la proiezione su x del gradiente osservato in A_2, d'ascissa $x = \xi$

allora :

$$(\Delta g)_{A_1}^{A_2} = \frac{\xi}{2}(G_1 \cos\theta_1 + G_2 \cos\theta_2) \qquad (5)$$

Ma se, come si diceva prima, ΣMd è grande, e la (5) non si dimostra perciò valida, possiamo assumere:

$$G = \alpha + \beta x + \gamma x^2 \qquad (6)$$

allora :

$$G = G_1 \cos\theta_1 + \frac{x}{\xi\pi(\eta-\xi)}\left[(G_2\cos\theta_2 - G_1\cos\theta_1)\eta^2 - (G_3\cos\theta_3 - G_1\cos\theta_1)\xi^2\right] + \frac{x^2}{\xi\eta(\xi-\eta)}\left[(G_2\cos\theta_2 - G_1\cos\theta_1)\eta - (G_3\cos\theta_3 - G_1\cos\theta_1)\xi\right] \qquad (7)$$

dove: O, ξ, η, sono le ascisse di tre punti A_1, A_2, A_3 lungo x; $G_1\cos\theta_1$, $G_2\cos\theta_2$, $G_3\cos\theta_3$ le note proiezioni dei gradienti G_1, G_2, G_3.

Se A_3 non si trovasse sul prolungamento rettilineo di $A_1 A_2$, ma abbastanza vicino al segmento $A_1 A_2$, si dovrebbe prendere, per valore del gradiente, la proiezione del gradiente in A_3 nella direzione $A_1 A_2$, e per distanza la proiezione di $A_2 A_3$ sulla $A_1 A_2$.

Potrebbe anche essere utile, dato che i punti A_1, A_2 A_3 si trovino raggruppati, e nella direzione $A_1 A_2 A_3$ si presenti, nel punto A_4, un gradiente brusco, assumere:

$$G = \alpha + \beta x + \gamma x^2 + \delta x^3 \qquad (8)$$

Ponendo allora:

$$G_1\cos\theta_1 = a \;;\; G_2\cos\theta_2 = b \;;\; G_3\cos\theta_3 = c \;;\; G_4\cos\theta_4 = d \qquad (9)$$

Digitized by Google

$$\left(\frac{dg}{dx}\right)_{x=0} = \alpha = a \; ; \left(\frac{dg}{dx}\right)_{x=\xi} = a + \beta\xi + \gamma\xi^2 + \delta\xi^3 = b \; ;$$

$$\left(\frac{dg}{dx}\right)_{x=\eta} = a + \beta\eta + \gamma\eta^2 + \delta\eta^3 = c \; ; \left(\frac{dg}{dx}\right)_{x=\Delta} = a + \beta\Delta + \gamma\Delta^2 + \delta\Delta^3 = d \quad (10)$$

si ha:

$$\lambda_1 = b - a = \beta\xi + \gamma\xi^2 + \delta\xi^3$$
$$\lambda_2 = c - a = \beta\eta + \gamma\eta^2 + \delta\eta^3$$
$$\lambda_3 = d - a = \beta\Delta + \gamma\Delta^2 + \delta\Delta^3$$

da cui, ricavando β, γ, δ, si ricava:

$$G = \frac{1}{D_0}\left\{a D_0 + x D_1 + x^2 D_2 + x^3 D_3\right\} \quad (11)$$

dove:

D_0, D_1, D_2, D_3, sono noti determinanti.

Nota G, calcolato con la formola (11), si ha:

$$\int_0^{\xi} G\,dx = \int_{\eta}^{\eta-\xi} G\,dx = \frac{1}{2}\int_{\Delta}^{\Delta-\xi} G\,dx \quad (12)$$

dove:

$$\int_0^{\xi} G\,dx = \Delta g = 1/_{12} D_0 \left\{12 a D_0 + 6 D_1 x^2 + 4 D_2 x^3 + 3 D_3 x^4\right\}_0^{\xi} \quad (13)$$

E il procedimento indicato, potrebbe ulteriormente generalizzarsi, andando incontro però a complicazioni di calcolo, e dovendo sempre presupporre una legge tipo:

$$G = \alpha + \beta x + \gamma x^2 + \delta x^3 + \ldots\ldots + \alpha_n x^n \quad (14)$$

Per evitare ciò è bene ricorrere ad una delle formole di interpolazione, come quella di LAGRANGE:

Chiamiamo:

$$\alpha_1, \; \alpha_2, \; \alpha_3, \; \ldots\ldots, \alpha_n \quad (15)$$

le proiezioni, lungo x, dei gradienti osservati: G_1 G_2 G_3.... G_n.

Digitized by Google

Precisamente:

$$per \quad x = x_0 : \left(\frac{dg}{dx}\right)_{x_0} = \alpha_1 \; ; \; x = x_1 : \left(\frac{dg}{dx}\right)_{x_1} = \alpha_2 \; ;$$

$$x = x_2 : \left(\frac{dg}{dx}\right)_{x_2} = \alpha_2 ; \tag{16}$$

allora:

$$\frac{dg}{dx} = A_0 \left(\frac{dg}{dx}\right)_{x_0} + A_1 \left(\frac{dg}{dx}\right)_{x_1} + \ldots\ldots + A_n \left(\frac{dg}{dx}\right)_{x_n} \tag{17}$$

dove:

$$A_i = f_i(x) = \frac{x - x_0}{x_i - x_1} \cdot \frac{x - x_1}{x_i - x_2} \ldots\ldots \frac{x - x_n}{x_i - x_n} \tag{18}$$

la (17) si può scrivere:

$$g = \alpha_1 \int_0^{x_0} f(x_0)\, dx + \alpha_2 \int_{x0}^{x_1} f_1(x)\, dx + \ldots\ldots + \alpha_n \int_{x_{n-1}}^{x_n} f_n(x)\, dx \tag{19}$$

Nel caso particolare di $n = 4$, trattato precedentemente, si ha:

$$g = \sum_{i=0}^{i=3} \alpha_i \int_{xi-1}^{x_i} (x^4 + M_i\, x^3 + N_i\, x^2 - P_i\, x + Q_i)\, dx \tag{20}$$

ossia:

$$g = \sum_{i=0}^{i=3} \left[\frac{\alpha_i}{5!} (x_i^5 - x_{i-1}^5) + \frac{M_i\, \alpha_i}{4!} (x_i^4 - x_{i-1}^4) + \frac{N_i\, \alpha_i}{3!} (x_i^3 - x_{i-1}^4) - \right.$$

$$\left. - \frac{P_i\, \alpha_i}{2!} (x_i^2 - x_{i-1}^2) + Q_i\, \alpha_i\, (x_i - x_{i-1}) \right] \tag{21}$$

dove:

$$M_0 = x_0 + x_1 + x_2 + x_3 \; ; \; N_0 = x_0\, x_1 + x_1\, x_2 + x_0\, x_3 + x_1\, x_3 + x_2\, x_3 \; ;$$
$$P_0 = x_0\, x_1\, x_3 + x_0\, x_2\, x_3 + x_1\, x_2\, x_3 \; ; \; Q_0 = x_0\, x_1\, x_2\, x_3 \tag{22}$$

La formola (19) permette di calcolare g, indipendentemente da una presupposta legge di variazione di g o del gradiente G, ma utilizzando le numerose osservazioni strumentali quando si riterrà opportuno di far ciò, oppure utilizzandone un numero limitato, a seconda dei casi. Inoltre i calcoli sono semplificati,

Digitized by Google

e basta fare il confronto della (21) con la (13) per ben persuadersi.

Concludendo: poichè il nostro scopo è di ottenere una ΣMd più piccola possibile, possibilmente zero, (e con ciò le isogamme vengono effettivamente a riprodurre il campo gravitazionale in esame), può raggiungersi lo scopo inserendo, nella formola (19), quanti gradienti si vogliano, indipendentemente dèl porre a priori una legge di distribuzione della gravità.

Questa teoria ha il carattere di una teoria generale purchè si considerino i lati della poligonale chiusa di stazioni gravimetriche facenti angoli molto ottusi: il procedimento indicato è perciò condizionato, e sarebbe desiderabile togliere anche questa limitazione.

Digitized by Google

SOTTOGRUPPO COMMUTATIVO DEL GRUPPO DELLE OMOGRAFIE IPERSPAZIALI PERMUTABILI CON UNA DATA.

Nota del dott. TULLIO TURRI

(Adunanza del 10 maggio 1928)

In generale una data omografia ω non è trasformata in sè che da omografie che lasciano fissi i suoi spazi caratteristici. Indicheremo con π le omografie permutabili con ω e che ne lasciano fissi gli spazi caratteristici; con G il gruppo formato dalle π. Nella presente nota studiamo il sottogruppo Γ commutativo di G (cioè il sottogruppo di G formato dalle omografie di G che sono permutabili con ogni omografia di G stesso).

Perveniamo ai seguenti risultati:

Le omografie di Γ sono le omografie di G *che lasciano fisso ogni spazio subordinato unito per la data ω; dal che segue che l'ordine di Γ aumentato di un'unità, è eguale al numero degli spazi di punti uniti (distinti o infinitamente vicini) di ω.*

Le omografie di Γ formano un sistema lineare che può ottenersi per combinazione lineare di potenze della ω; onde anche il rango della matrice di ω è eguale al numero degli spazi di punti uniti di ω, e la determinazione di Γ si fa con operazioni razionali.

In una nota successiva tratteremo del sottogruppo commutativo (misto) delle omografie permutabili con una data, nel caso, come è ben noto eccezionale, che la data sia trasformata in sè anche da omografie che non lascino fissi i suoi spazi caratteristici. Questo caso studiò il DEL PRETE, in un suo lavoro che ha molta attinenza col nostro (1).

(1) *Le omografie e correlazioni permutabili tra di loro in uno spazio a un numero qualunque di dimensioni*, Giornale di matematiche, vol. XXXVII (1899); vol. XXXVIII (1900).

Digitized by Google

Per la nomenclatura abbiamo seguito i noti trattati del BERTINI e dello SCORZA [1].

1. — Facciamo qualche breve richiamo.

a) Quando mediante una proiettività si passa da una omografia α ad una omografia β (proiettivamente identica), ad uno spazio unito S_d in α, corrisponde in β una spazio S'_d unito e tale che le omografie subordinate in S_d e S'_d rispettivamente da α e β, sono proiettivamente identiche.

Esiste almeno una proiettività per cui si passa da α a β, e che fa corrispondere a un punto dato generico per α, un punto dato purchè generico per β.

Queste proprietà valgono in particolare se α e β coincidono [2].

b) Avendo π il significato convenuto, le matrici di $\omega\pi$ e $\pi\omega$ sono eguali. Questa proprietà ben nota, si verifica immediatamente, se si suppone che le equazioni della ω siano date sotto forma canonica; vale perciò qualunque sia il sistema di riferimento.

Ne scende che il problema della ricerca delle π coincide con quello di trovare le sostituzioni permutabili con una data; ed ancora che le omografie di G formano un sistema lineare, e che la determinazione di esse si fa con operazioni razionali.

Queste proprietà si possono dimostrare geometricamente servendosi delle osservazioni fatte dall'ENRIQUES in una sua nota [3].

Accenniamo brevemente alla dimostrazione.

Siano π', π'' due omografie di G e facciano corrispondere al punto A rispettivamente B, C. Un'omografia del fascio determinato da π' e π'', diremo $\lambda\pi' + \mu\pi''$, fa corrispondere ad A un punto D della B C, anzi è individuata dalla coppia A, D. Indichiamo con A', B', C' i corrispondenti di A, B, C in ω: con A*, B*, C* rispettivamente le intersezioni di AA', BB', CC' col sostegno di *una stessa* stella fondamentale di ω. Poichè

---

[1] BERTINI. - *Geometria proiettiva degli iperspazi*; SCORZA. - *Corpi numerici e algebre.*

[2] Vedasi in particolare: PREDELLA, *Le omografie in uno spazio a un numero qualunque di dimensioni*, Annali di Matematica, serie II, Tomo XVII.

[3] *Alcune proprietà dei fasci di omografie negli spazi lineari a n dimensioni*, Rendiconti Acc. Lincei, serie quarta, VI 1890.

Digitized by Google

ad A* corrisponde in π' B*, in π'' C*, le operazioni che si devono eseguire per avere il corrispondente D' di D in ω, sono le stesse che si devono fare per avere il corrispondente di A' in $\lambda\pi' + \mu\pi''$, che è quindi lo stesso D' (vedasi la nota richiamata).

Di qui la permutabilità di ω con $\lambda\pi' + \mu\pi''$, e il modo di costruzione del corrispondente di un punto in $\lambda\pi' + \mu\pi''$.

c) Se un'omografia τ permutabile con una data ω, induce sugli spazi caratteristici della ω una permutazione con cicli di ordine l, la ω subordina negli spazi caratteristici di uno stesso ciclo omografie proiettivamente identiche.

Se i cicli sono m, possiamo indicare gli spazi caratteristici con $S^{(1)}_{\kappa_i - 1}$, $S^{(2)}_{\kappa_i - 1}$, ... $S^{(l)}_{\kappa_i - 1}$ $(i = 1, 2, \ldots, m)$; intendendo che la τ porta $S^{(1)}_{\kappa_i - 1}$ in $S^{(2)}_{\kappa_i - 1}$ e questo in $S^{(3)}_{\kappa_i - 1}$, e così via. Corrispondentemente le radici dell'equazione caratteristica di ω sono:

$$\varrho^{(i)},\ \varrho^{(i)}\varepsilon,\ \varrho^{(i)}\varepsilon^2,\ \ldots\ldots\ \varrho^{(i)}\varepsilon^{l-1}\ (i = 1, 2, \ldots, m),$$

dove ε è una radice primitiva l^{ma} dell'unità, e le $\varrho^{(i)}$ sono tutte distinte, nonchè diverse da 0, e il rapporto di due di esse non può essere eguale a una potenza di ε (1).

2. — Esamineremo anzitutto il caso che l'omografia data ω abbia un solo punto A_0 unito $(p+1)$ — uplo.

Indichiamo con S_0, S_1, S_2, ..., S_{p-1}, S_p il punto unito, la retta unita, il piano unito,...., l'iperpiano unito, lo spazio su cui si opera; e ricordiamo che un gruppo caratteristico di punti nel senso di PREDELLA, A_0, A_1, A_2, ..., A_{p-1}, A_p è individuato dal suo ultimo elemento, in quanto A_{p-1} è l'intersezione della congiungente A_p e il suo corrispondente A'_p in ω, coll'S_{p-1}, e così via.

Assumiamo come vertici della piramide di riferimento A_0, A_1, ..., A_p; come punto unità U il punto comune ai p iperpiani che congiungono lo spigolo della piramide di riferimento opposto alla retta $A_i A_{i+1}$, col punto A'_{i+1} di detta retta, corrispondente di A_{i+1} in ω, $(i = 0, 1, \ldots, p-1)$. Rispetto a questo sistema di riferimento, le equazioni della ω si presentano sotto la forma ridotta di PREDELLA.

(1) Vedasi: DEL PRETE, loc. cit., vol. 37, (1899).

Digitized by Google

Partendo da un punto B_p qualunque fuori dell'S_{p-1}, possiamo costruire un analogo sistema di riferimento: $A_0, B_1, B_2, \ldots, B_{p-1}, B_p, V$, rispetto al quale le equazioni della ω si presentano ancora sotto la stessa forma. Se ne deduce che: *l'omografia π individuata dal far corrispondere ai punti* $A_0, A_1, A_2, \ldots, A_{p-1}, A_p, U$, *rispett.* $A_0, B_1, B_2, \ldots, B_{p-1}, B_p, V$, *trasforma in sè la* ω.

Potremo dire che la π è individuata dal far corrispondere ad A_p, B_p, sottintendendo che al gruppo caratteristico e al punto unità U costruiti a partire da A_p, devono corrispondere rispettivamente i punti che si ottengono in modo analogo a partire da B_p.

Lasciando fisso A_p e immaginando di far variare B_p fuori dell'S_{p-1}, veniamo ad avere tutte le omografie che trasformano in sè la ω, le quali perciò costituiscono un gruppo continuo d'ordine p.

3. — Sia la π precedentemente considerata, individuata dal far corrispondere ad A_p, B_p, e un'altra omografia di G, π_1 che al punto A_p fa corrispondere il punto C_p. La π trasporta C_p nel punto D_p che rispetto al sistema di riferimento $A_0, B_1, \ldots, B_p, V$, lo diremo $(\overline{R})$, ha le stesse coordinate di C_p rispetto al sistema di riferimento $A_0, A_1, \ldots, A_p, U$, lo diremo (R).

Ne segue che l'omografia permutabile con ω, individuata dalla coppia B_p, D_p, ha rispetto ad $(\overline{R})$ le stesse equazioni di π_1 rispetto ad (R). Si conclude che la π trasforma in sè la π_1; e poichè π e π_1 sono generiche in G, che: *il gruppo* G *del caso che studiamo è formato di omografie a due a due permutabili; coincide quindi col suo sottogruppo commutativo I'.*

4. — *Una proprietà peculiare del caso che studiamo è la seguente: una π ha un solo spazio fondamentale.*

Possa infatti una π avere uno spazio fondamentale S_{h-1} distinto da quello cui appartiene A_0: poichè la ω ad A_0 fa corrispondere A_0, l'S_{h-1} sarebbe trasformato in sè da ω (confr. 1, *c*)); la quale avrebbe in esso almeno un punto unito, contrariamente alle ipotesi.

5. — Quando π non è l'identità, la congiungente A_p, B_p incontra l'S_{p-1}, ma non necessariamente in un punto generico per esso; potrà dunque la $A_p B_p$ incontrare l'S_d unito in un

Digitized by Google

punto generico per esso, dove d può avere i valori da $p-1$ a 0. La caratteristica di π dipende appunto dal valore di d; risulterà indirettamente da quanto segue in questo numero.

La matrice di una π nel caso che studiamo, ha forma molto semplice, quando le equazioni della ω siano date sotto la forma ridotta di PREDELLA. Per esemplificare facciamo $p=3$; le matrici (1) e (2) qui appresso, si riferiscono rispettivamente alla ω e a una sua π.

$$(1)\quad \begin{Vmatrix} 1 & 1 & & \\ & 1 & 1 & \\ & & 1 & 1 \\ & & & 1 \end{Vmatrix} \quad ; \quad (2)\quad \begin{Vmatrix} 1 & \lambda_1 & \lambda_2 & \lambda_3 \\ & 1 & \lambda_1 & \lambda_2 \\ & & 1 & \lambda_1 \\ & & & 1 \end{Vmatrix}$$

Dalla forma della matrice (2), dove λ_1, λ_2, λ_3 hanno valori qualunque, si trovano confermate le proprietà notate ai numeri 3 e 4. Notiamo inoltre che la π ha la stessa caratteristica di ω quando e solo quando $\lambda_1 \neq 0$; se $\lambda_1 = 0$ con $\lambda_2 \neq 0$, si ha una retta di punti uniti; se $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$ con $\lambda_3 \neq 0$ si ha un piano di punti uniti.

6. — Consideriamo la omografia ω_δ la cui matrice è la seguente:

$$(3)\quad \begin{Vmatrix} 1+b_1\delta & 1 & & \\ & 1+b_2\delta & 1 & \\ & & 1+b_3\delta & 1 \\ & & & 1 \end{Vmatrix} \quad ;$$

dove supponiamo b_1, b_2, b_3 distinte fra loro e diverse da 0, e tali inoltre che non esista un valore di δ per cui gli elementi della diagonale principale formino le radici quarte dell'unità.

Indicando con A_0, A_1, A_2, A_3 i vertici del tetraedro di riferimento, qualunque sia il valore di δ, l'omografia ω_δ ha unito il punto A_0, la retta $A_0 A_1$, il piano $A_0 A_1 A_2$. Inoltre in base alle ipotesi fatte, per qualunque valore di δ, *solo lo zero escluso*, le omografie permutabili con ω_δ, per risultati ben noti, hanno a comune colla data i quattro punti uniti distinti della data; sono a due a due permutabili e formano un gruppo continuo (cioè a una sola serie di trasformazioni) d'ordine 3, che indicheremo con G_δ.

Digitized by Google

Per δ tendente allo zero, i punti uniti della ω_δ distinti da A_0, si avvicinano ad A_0 infinitamente; più precisamente il calcolo mostra che le coordinate non omogenee di un punto unito $\frac{x_{i+1}}{x_i}$, se $x_i \neq 0$ sono o nulle, o degli infinitesimi di primo ordine in δ. Onde si ha un punto unito sulla $A_0 A_1$, infinitamente vicino ad A_0; un altro punto unito nel piano $A_0 A_1 A_2$, infinitamente vicino ai due precedenti, e inoltre su una retta del fascio di centro A_0 infinitamente vicina alla $A_0 A_1$; ecc.

La matrice di una omografia di G_δ qualunque sia δ, ha nulli gli elementi che stanno al disotto della diagonale principale. Se la matrice qui sotto scritta (4), è relativa ad una omografia di G_δ,

$$(4) \qquad \begin{vmatrix} a_{00} & a_{01} & a_{02} & a_{03} \\ & a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ & & a_{22} & a_{23} \\ & & & a_{33} \end{vmatrix}$$

per la sua permutabilità colla matrice (3), devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$(5) \quad \begin{array}{llll} a_{11} - a_{00} + (b_1 - b_2)\,\delta a_{01} = 0 & a_{12} - a_{01} + (b_1 - b_3)\,\delta a_{02} = 0 \\ a_{22} - a_{11} + (b_2 - b_3)\,\delta a_{12} = 0 & a_{23} - a_{12} + b_2\,\delta a_{13} = 0 \\ a_{33} - a_{22} + b_3\,\delta a_{23} = 0 & a_{13} - a_{02} + b_1\,\delta a_{03} = 0 \end{array}$$

Se δ ha un valore finito, si possono assegnare ad arbitrio gli elementi della diagonale principale di (4), da cui in modo ricorrente si possono poi determinare gli elementi sulle successive parallele alla diagonale principale. Ma per δ tendente allo zero, se ad a_{00}, a_{11}, a_{22}, a_{33} si danno valori le cui differenze siano finite, l'omografia tende ad una omografia degenere, poichè le relazioni (5) ci dicono che due elementi consecutivi sulla diagonale principale o su di una sua parallela, si differenziano tra loro di un termine in δ.

Potremo invece sempre assegnare gli elementi dell'ultima colonna della matrice (4) (il che equivale a dare il punto corrispondente del punto $A_3 \equiv (0001)$). Al tendere di δ allo zero, gli elementi della diagonale principale e quelli di ogni sua parallela, tendono ad eguagliarsi; onde le matrici (3) e (4) tendono rispettivamente alle matrici (1) e (2).

Digitized by Google

Ci è lecito perciò di dire che il gruppo di omografie di matrice (2), è il limite di G_δ al tendere di δ allo zero; il che possiamo esprimere in altra forma che ha per noi maggiore interesse.

Le omografie che hanno unito nell'S_3 su cui operiamo, il *solo* punto A_0, la retta $A_0 A_1$, il piano $A_0 A_1 A_2$, hanno la matrice del tipo seguente:

$$(6) \qquad \begin{Vmatrix} 1 & c_1 & c_2 & c_3 \\ & 1 & c_4 & c_5 \\ & & 1 & c_6 \\ & & & 1 \end{Vmatrix}$$

dove le c_i sono qualunque; tali omografie dipendono dunque da sei parametri.

La ragione intrinseca per cui solo le omografie che hanno la matrice del tipo (2), sono permutabili colla omografia ω di matrice (1), scende dalle considerazioni fatte sopra. La matrice (1) fissa per la ω non solo il punto unito, la retta unita, il piano unito, ma ancora, potremmo dire, la configurazione dei quattro punti uniti, come vertici di un tetraedro divenuti infinitamente vicini; punti che sono pure uniti per le omografie di matrice (2) permutabili colla ω.

Diremo con frase usata in questioni analoghe, che *le omografie permutabili colla ω sono quelle che hanno a comune con essa il punto unito A_0 e gli uniti successivi.*

Al posto di questa frase avremmo preferita l'altra più breve: « hanno lo stesso punto multiplo », se questa non fosse comunemente usata in un senso più lato, cioè per tutte le omografie di matrice (6).

Tutto quello che si è qui detto, si estende ad una omografia in un S_p, con un solo punto unito, qualunque sia p.

7. — Veniamo ora al caso di una omografia ω qualunque.

Indichiamo con S_{g_1-1}, S_{g_2-1}, ..., S_{g_m-1} i suoi spazi caratteristici di caratteristica

$$(h^{(i)}-1,\ h_1^{(i)}-1,\ \ldots,\ h_{p_i}^{(i)}-1);\ (i=1,\ 2,\ \ldots,\ m).$$

E ricordiamo che per un punto generico passa uno, e uno solo, spazio unito di dimensione (minima) $\sum_1^m (p_i+1)-1$; detto

Digitized by Google

spazio interseca l'S_{g_1-1} secondo un S_{p_i} unito, con un solo punto unito (p_i+1) — uplo; occorrendo indicheremo uno di questi spazi con $\sum_1^m{}_i S_{p_i}$.

Sia σ_1 *un'omografia del gruppo* G, *che abbia unito ogni spazio unito per la* ω. Di tali omografie ne esistono: ad esempio quelle che hanno gli spazi caratteristici di ω come spazi di punti uniti [1]. *Mostreremo che la* σ_1 *è individuata quando si conosca di un punto* A *generico per la data* ω, *il corrispondente* B *in* σ_1.

Per la proprietà cui soddisfa σ_1, proiettando A e B da spazi uniti in ω sopra spazi uniti in ω, si hanno coppie di spazi corrispondenti in σ_1; si può opportunamente disporre di queste proiezioni in modo da avere per sezione coppie di punti corrispondenti in σ_1, che siano sufficienti a determinare la σ_1 stessa.

Lasciando fisso A, possiamo far variare B nello spazio $\sum_1^m{}_i S_{p_i}$ unito che passa per A, (mantenendo necessariamente B fuori degli spazi subordinati uniti in detto $\sum_1^m{}_i S_{p_i}$): si ha subito che *le omografie che godono della stessa proprietà di* σ_1 *e che' indicheremo con* σ, *formano una infinità di ordine* $\sum_1^m{}_i (p_i+1)-1$.

Per la loro definizione, il *prodotto di due* σ *è ancora una* σ; *le* σ *formano dunque un sottogruppo di* G *di ordine* $\sum_1^m{}_i (p_i+1)-1$.

8. — *Una* σ *è permutabile con ogni omografia di* G.

Consideriamo infatti una π qualunque di G; *possiamo immaginarla individuata dal far corrispondere a un sistema di riferimento* (R) *del tipo di Predella, per la* ω, *un altro di questi sistemi di riferimento, diciamo* $(\overline{R})$, *per la* ω *stessa.*

---

[1] Il DEL PRETE enuncia la seguente proposizione: « Con un' omografia generale sono permutabili solo omografie generali, e con un' omografia speciale (che il BERTINI chiamerebbe particolare) solo omografie speciali »; loc. cit. vol. XXXVII, pag. 120. La osservazione fatta relativamente all'esistenza di σ_1, mostra che tale proposizione non è accettabile.

Digitized by Google

Dalla π i punti A e B della σ_1 del numero precedente, sono trasportati in due punti $\bar{A}$, $\bar{B}$ che rispetto a $(\bar{R})$ hanno le stesse coordinate di A e B rispetto ad (R). Ne segue che la coppia $\bar{A}$, $\bar{B}$ individua una omografia σ che rispetto ad $(\bar{R})$ ha le stesse equazioni di σ_1 rispetto ad (R). Se ne deduce che la π trasforma in sè la σ_1. Poichè σ_1 è una qualunque σ, la proprietà è dimostrata.

9. — Reciprocamente: *se un' omografia è permutabile con tutte le omografie di* G, *essa è una* σ.

Sia π^* un' omografia permutabile con ogni omografia π di G. Prendiamo a considerare i sistemi di riferimento del tipo di Predella, che hanno $p_i + 1$ vertici della piramide di riferimento in un S_{p_i} di S_{g_i-1}, unito con un solo punto unito $(p_i + 1) -$ uplo; detti sistemi di riferimento sono almeno ∞^{p_i}. Un' omografia π che faccia corrispondere a uno di questi sistemi di riferimento (R), un' altro di questi $(\bar{R})$, avrà dunque S_{p_i} unito, ed inoltre avrà in generale l' S_{p_i} stesso come spazio caratteristico, ed invarianti generici. Perciò per il richiamo fatto al n. 1, *c*), la π^* lascierà fisso S_{p_i}, e di conseguenza lascierà fisso in esso il punto unito, la retta unita,...., l' S_{p_i-1} unito. Lasciando così la π^* fisso ogni spazio unito per la ω con un solo punto unito, lascia fisso ogni spazio unito per ω; essa è dunque una σ.

Possiamo quindi affermare che *il sottogruppo delle* σ *coincide col sottogruppo commutativo* Γ.

Ricordando la espressione dell' ordine di G, abbiamo anche: *Il sottogruppo* Γ *coincide con* G *nel caso e solo nel caso, che la* ω *abbia spazi fondamentali di dimensione zero;* risultato già trovato dal Volterra [1].

10. — Partendo da un' omografia generale, e considerando il sottogruppo Γ delle omografie permutabili colla data, che hanno come spazi di punti uniti gli spazi fondamentali della data, possiamo svolgere considerazioni analoghe a quelle fatte al n. 6. Siamo così indotti ad estendere la locuzione introdotta in detto numero, dicendo che Γ *è formato dalle omografie che hanno a comune colla data, gli spazi di punti uniti fondamentali e i successivi* (*spazi di punti uniti*).

---

[1] Mem. della Società italiana di scienze (dei XL), serie III, tomo XII (1902), p. 4-13.

Digitized by Google

11. — Al n. 1 è stato ricordato che le omografie di G formano un sistema lineare, nel senso che un'omografia combinazione lineare di omografie del gruppo G, *se non è degenere*, appartiene a G.

Dalla definizione delle σ, scende che pure Γ è un sistema lineare. Una base per detto sistema che indicheremo ancora con Γ, (benchè il sistema lineare oltre alle omografie di Γ contenga delle omografie degeneri) si può avere considerando le potenze di ω da quella di esponente 0 a quella di esponente $\Sigma(p_i + 1) - 1$. Invero ad un punto A generico per ω, le suddette potenze fanno corrispondere altrettanti punti indipendenti perchè appartenenti ad un $\sum_1^m S_{p_i}$; applicando ancora una volta la ω all'ultimo punto ottenuto, si ha un punto che non è più indipendente dai precedenti. Le osservazioni ora fatte si trasportano alla matrice della ω, *cosicchè il rango di questa è* $\sum_1^m (p_i + 1)$.

Dalle osservazioni stesse scende che: *ogni gruppo abeliano che sia un sistema lineare e contenga la* ω, *deve contenere il sottogruppo commutativo* Γ.

Si ha pure che *la determinazione di* Γ *si può fare con sole operazioni razionali*; anche se diversamente da quanto si è fatto finora, si suppone che la ω sia assegnata mediante una generica matrice, ovvero mediante un certo numero di coppie di punti corrispondenti.

Invero, l'ordine di Γ non potendo superare la dimensione dello spazio su cui si opera, le combinazioni lineari delle potenze di ω, dall'esponente 0 all'esponente r, se r è la dimensione dello spazio su cui si opera, ci danno sicuramente il sottogruppo Γ.

12. — Poggiando sulla definizione delle σ, si ritrova assai facilmente la matrice di una σ, se le equazioni della ω sono date sotto la forma ridotta di Predella; daremo un esempio.

Le matrici (7) e (8) si riferiscono rispettivamente alla ω e a una σ.

Digitized by Google

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & & & & & \\ & 1 & 1 & & & & \\ & & 1 & 1 & & & \\ & & & 1 & & & \\ & & & 1 & 1 & & \\ & & & & 1 & 1 & \\ & & & & & 1 & \\ & & & & a & a & \\ & & & & & a & a \\ & & & & & & a \end{vmatrix} ; \quad (8) \quad \begin{vmatrix} 1 & \lambda_1 & \lambda_2 & \lambda_3 & & & & & \\ & 1 & \lambda_1 & \lambda_2 & & & & & \\ & & 1 & \lambda_1 & & & & & \\ & & & 1 & & & & & \\ & & & & 1 & \lambda_1 & \lambda_2 & & \\ & & & & & 1 & \lambda_1 & & \\ & & & & & & 1 & & \\ & & & & & & & \varrho_1 & \mu_1 & \mu_2 \\ & & & & & & & & \varrho_1 & \mu_1 \\ & & & & & & & & & \varrho_1 \end{vmatrix}$$

Nella (8) λ_1, λ_2, λ_3, μ_1, μ_2, ϱ_1 sono parametri con valori qualunque ; solo per ϱ_1 va escluso il valore 0.

Cagliari, R. Università.

Digitized by Google

SUL TRACCIAMENTO DELLE LINEE DI INFLUENZA PER LA TRAVE CONTINUA INCASTRATA AGLI ESTREMI.

Nota del prof. GIUSEPPE MARIA PUGNO

(Adunanza del 10 maggio 1928)

Le linee di influenza che più interessano nello studio elastico della trave continua sono quelle della reazione di un appoggio intermedio o di un appoggio o incastro di estremità e quella del momento in corrispondenza di una sezione qualsiasi, specialmente in corrispondenza di un appoggio o di un incastro.

Consideriamo una campata di trave continua, ovvero una trave imperfettamente incastrata agli estremi, ciò che fa lo stesso perchè la prima può essere assimilata alla seconda nei riguardi del suo comportamento elastico, e scegliamo, in tale campata, un punto generico C.

Il secondo principio di reciprocità ci avverte che:

1° — La deformata della trave, quando si sia imposto al punto C un abbassamento unitario, rappresenta la linea di influenza della reazione di un eventuale appoggio sostenente la trave nel punto C; se la deformata fu costruita per un abbassamento non unitario, ma misurato dal numero δ, le ordinate della deformata stessa, intesa come linea di influenza della reazione dell'appoggio in C, dovranno essere lette nella scala $\delta = 1$, ossia divise per δ.

2° — La deformata della trave, quando siasi praticato un taglio nel punto C e siasi imposta alle due faccie del taglio una rotazione relativa unitaria, rappresenta la linea di influenza del momento flettente nella sezione contenente il punto C; se la deformata fu costruita per una rotazione non unitaria, ma misurata dal numero φ, le ordinate della deformata stessa, intesa come linea di influenza del momento in C, dovranno essere lette nella scala $\varphi = 1$, ossia divise per φ.

Digitized by Google

Supposto che in corrispondenza del punto C vi sia un appoggio, la costruita deformata rappresenterà la linea di influenza del momento sull' appoggio in C.

Queste linee d' influenza, come tutte le deformate, possono essere agevolmente costruite immaginando la trave liberata dai suoi incastri e assoggettata a quelle sollecitazioni che producono l'abbassamento o la rotazione unitarii e alle conseguenti reazioni, e poi riferendo le deformate a fondamentali determinate dalle soppresse condizioni di vincolo, allo scopo di annullare i moti rigidi ai quali ancora potrebbero soggiacere le costruite deformate.

In sostanza, il problema della costruzione delle linee di influenza della reazione di un appoggio e del momento su un appoggio per una trave continua, può considerarsi come virtualmente risolto, quando siasi risolto il problema della determinazione delle reazioni di tutti i vincoli efficienti (1) prodotte da quelle sollecitazioni capaci di ingenerare, nel punto considerato, abbassamento o rotazione relativa unitarii.

Prendiamo in esame una trave continua costituita da n campate, incastrata agli estremi A e B ed appoggiata in $(n-1)$ punti intermedii $C_1 \ldots C_i \ldots C_{n-1}$; ci domandiamo la linea di influenza della reazione dell'appoggio e quella del momento in C_i.

Le sollecitazioni trasmesse dalla campata seconda, alla parte sinistra della trave, si decompongono, ciascuna, in una componente sollecitante esclusivamente la campata prima e successivo incastro, e in un' altra sollecitante esclusivamente l'appoggio C_1. Queste due componenti agiranno secondo le rette antipolari, rispetto alle ellissi elastiche della campata prima e dell'appoggio C_1, del punto che, a sua volta, è l' antipolo, rispetto alla ellisse elastica del complesso, della sollecitazione totale.

La conoscenza delle tre ellissi ora indicate è sufficiente per permettere la decomposizione della sollecitazione nelle componenti corrispondenti. E, se teniamo presente che tutte le forze imposte a un sistema elastico, del tipo di quello che stiamo considerando, sono verticali, possiamo subito convincerci che gli elementi per noi utili delle tre ellissi elastiche, sono soltanto il baricentro elastico, il peso elastico e il semiasse orizzontale.

(1) E non di tutti i vincoli della trave, perchè quando per es. si ricerca la linea di influenza della reazione di un appoggio, quell' appoggio si deve immaginare soppresso e la corrispondente deformata deve essere ricercata precisamente in tali condizioni.

Digitized by Google

Cerchiamo questi elementi per la campata prima, per l'appoggio C_1 e per il loro complesso, assumendo, naturalmente, come elemento terminale, lo stesso punto C_1.

Si riconosce immediatamente che il baricentro elastico in derivazione coincide ancora col punto C_1. Invero, supponiamo che la trave sia appoggiata in C_1 ad un appoggio elastico; imponendo una forza F al complesso, questa si scinderà in una forza applicata alla trave e in un'altra applicata all'appoggio. Se la rigidità dell'appoggio aumenta rispetto a quella della trave, la componente sopportata da quest'ultima tende a zero, lo spostamento corrispondente anche, e la componente sopportata dall'appoggio tende alla forza F. Quindi, al limite, dovendo il baricentro totale trovarsi sulla forza F, si troverà anche sulla reazione d'appoggio.

Scrivendo che lo spostamento verticale dell'elemento terminale è nullo, ed è lo stesso nei tre casi di connessione dell'elemento terminale (alla campata prima, all'appoggio C_1 e al loro complesso) si trova:

$$0 = 0 \cdot W_1 \cdot \varrho_1^2 = F \cdot W_{C_1} \cdot \varrho_{C_1}^2 = F \cdot W_a \cdot \varrho_a^2 ,$$

o anche:

$$0 = 0 \cdot \frac{l_1^3}{12\,E\,\Im} = F \cdot W_{C_1} \cdot \varrho_{C_1}^2 = F \cdot W_a \cdot \varrho_a^2 , \qquad (I)$$

ove F rappresenta una forza qualsiasi finita verticale applicata nel baricentro elastico del complesso, W_1 il peso elastico della trave prima, l_1 la lunghezza di questa, W_{C_1} il peso elastico dell'appoggio, W_a quello del complesso e ϱ_1, ϱ_{C_1}, ϱ_a, sono i raggi orizzontali delle corrispondenti ellissi.

Scrivendo che la rotazione dell'elemento terminale, prodotta da una forza infinitamente piccola e lontana, è la stessa nei tre su accennati casi di connessione, si trova:

$$\varphi = f_1 \cdot x_1 \cdot W_1 = f_{C_1} \cdot 0 \cdot W_{C_1} = f_1 \cdot (x_1 + d_1) \cdot W_a ,$$

o anche:

$$\varphi = \frac{1}{6} f_1 \frac{l_1^2}{E\,\Im} = f_{C_1} \cdot 0 \cdot W_{C_1} = f_1 \frac{2}{3} l_1 \cdot W_a , \qquad (II)$$

ove f e f_{C_1} sono le due forze della coppia producente la rotazione φ; x_1 e d_1 sono le distanze del baricentro della trave prima della forza f_1 e dell'appoggio C_1, rispettivamente.

Digitized by Google

Dalle equazioni (II) si ottiene:

$$W_{C_1} = \infty \quad ; \quad W_a = \frac{1}{4} \frac{l_1}{E\mathfrak{J}} = \frac{1}{4} W_1$$

Dalle equazioni (I) si ottiene:

$$\varrho_{C_1} = 0 \quad ; \quad \varrho_a^2 = 0$$

L'ellisse elastica del complesso è dunque un'ellisse a diametro orizzontale nullo, con un peso elastico pari a un quarto del peso elastico della trave prima e col baricentro situato nel punto d'appoggio.

Questa ellisse elastica, composta in serie con l'ellisse elastica propria della trave seconda, fornisce un ellisse che, composta in derivazione con quella propria dell'appoggio C_2 fornisce la ellisse elastica della parte di trave compresa dall'incastro all'appoggio C_2 incluso e rispetto al punto C_2 assunto come elemento terminale.

Si procede a questo modo fino a raggiungere il punto C_i.

La stessa ricerca si eseguisce partendo dall'incastro destro fino a raggiungere il punto C_i; tutto consiste nel costruire una composizione in derivazione per ogni appoggio e una in serie per ogni campata. La prima costruzione è immediata bastando concentrare nell'appoggio una frazione del peso elastico della porzione precedente e la seconda è ancora semplicissima.

Volendo ricercare la linea di influenza della reazione in C_i, si toglierà l'appoggio, si applicherà una forza verticale e si comporranno in derivazione le due ellissi delle parti sinistra e destra della trave rispetto allo stesso punto C_i.

Le antipolari rispetto alle due ellissi componenti del punto che è l'antipolo, rispetto alla resultante ellisse, della forza imposta in C_i, sono le rette d'azione delle componenti che sollecitano le due porzioni nelle quali la trave continua è divisa da C_i. Per mezzo di successive decomposizioni si possono immediatamente ottenere le reazioni di tutti gli appoggi intermedii e degli incastri estremi.

Conosciute le forze (ivi comprese le reazioni) alle quali ciascuna campata è assoggettata, se ne costruisce la curva elastica ricercando i momenti dei pesi elastici interessati nel fenomeno della deformazione rispetto alle rette d'azione delle corrispondenti forze e poi, connettendo verticalmente questi momenti.

Come è noto, le seconde distanze polari corrispondenti alle varie campate devono essere proporzionali agli inversi delle

Digitized by Google

corrispondenti forze (1) e agli inversi delle prime distanze polari lette nella scala dei pesi elastici; il resto è tutto arbitrario, avendo però cura di leggere, nella scala $\delta = 1$ le ordinate definitive.

Volendo ricercare la linea di influenza nel momento in C_i, non si devono comporre le due ellissi delle parti destra e sinistra in una sola, ma si devono comporre in derivazione, ciascuna, con la ellisse dell'appoggio C_i e ad una ellisse resultante applicare un certo momento, e all'altra il momento uguale in valore ed opposto in segno al precedente. Ciò perchè nel presente caso si immagina di tagliare la trave in corrispondenza di C_i mantenendo però le due parti appoggiate in tal punto.

Si procede poi come nel caso precedente.

Nella figura sono state fatte queste ricerche per l'appoggio intermedio destro di una trave continua incastrata agli estremi e appoggiata in due punti.

I baricentri elastici delle travi sono G_1, G_3, G_4; quelli degli appoggi sono G_2, G_5; quelli delle ellissi resultanti sono G_a, G_b, G_c.

Per trovare la linea di influenza della reazione in G_3, è stata ivi imposta la forza F; questa produce a destra una reazione f_4 e a sinistra una reazione f_b che, a sua volta produce in G_2 una reazione f_2 e una reazione f_1 all'incastro.

Per trovare la linea di influenza del momento in G_3 è stato imposto alla parte di sinistra un certo momento e alla parte di destra un momento opposto al precedente. Il momento di sinistra si decompone in due forze f_b ed f_5 uguali ed opposte, la seconda delle quali è sopportata dall'appoggio e la prima delle quali dà luogo a due reazioni f_2 ed f_1. Il momento alla destra si decompone nelle due forze uguali ed opposte f_5' ed f_4', la prima delle quali è equilibrata dalla reazione dell'appoggio in G_5 e la seconda non è ulteriormente decomponibile rappresentando, in valore, la reazione dell'incastro destro.

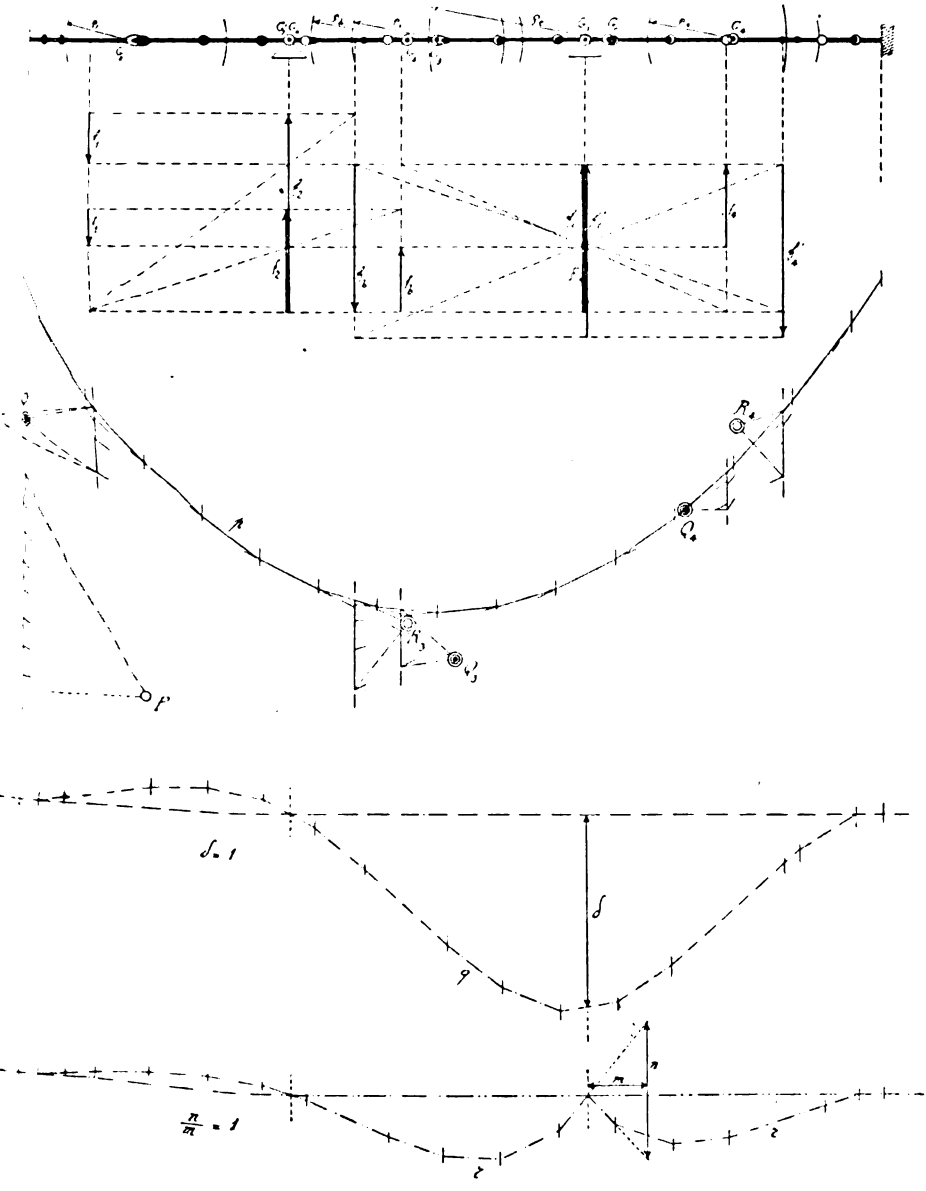
Nella figura è eseguita questa decomposizione.

Un polo P e relativo poligono funicolare p forniscono i momenti dei pesi elastici rispetto alle rette d'azione delle

(1) Cfr. G. Colonnetti. La Statica delle Costruzioni U. T. E. T. Torino, 1928. Parte III, Cap. IV.

Digitized by Google

varie forze, (ciascuna trave è stata decomposta in cinque tronchi elastici, i baricentri dei quali non sono segnati in figura).



I poli Q_1, Q_2, Q_4 e il poligono funicolare q forniscono la deformata per un abbassamento δ imposto in G_3 (i momenti dei

Digitized by Google

pesi elastici vanno applicati nei corrispondenti antipoli segnati con cerchietto pieno sulla trave).

I poli R_1, R_3, R_4, e il poligono r fornicono la deformata per una rotazione $\frac{n}{m}$ imposta alle due faccie del taglio praticato in G_5 (i momenti dei pesi elastici vanno applicati nei corrispondenti antipoli segnati con un cerchietto vuoto in figura; per la prima trave a sinistra, gli antipoli relativi alla prima sollecitazione sono gli stessi di quelli relativi alla seconda).

Il procedimento esposto è completamente generale e vale anche quando la trave non sia prismatica.

Digitized by Google

FEBBRAIO 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016* 12h
1	− 0.34	+ 0.21	+ 0.12	+ 0.17	− 0.20	+ 0.13	+ 0.84
2	− 0.35	+ 0.21	+ 0.10	+ 0.15	− 0.16	+ 0.12	+ 0.84
3	− 0.36	+ 0.20	+ 0.10	+ 0.14	− 0.17	+ 0.12	agitato
4	− 0.37	+ 0.19	+ 0.10	+ 0.14	− 0.18	+ 0.12	»
5	− 0.38	+ 0.18	+ 0.10	+ 0.12	− 0.19	+ 0.12	+ 0.82
6	− 0.39	+ 0.17	+ 0.09	+ 0.11	− 0.20	+ 0.10	+ 0.82
7	− 0.40	+ 0.16	+ 0.08	+ 0.10	− 0.21	+ 0.10	agitato
8	− 0.41	+ 0.15	+ 0.08	+ 0.09	− 0.22	+ 0.10	»
9	− 0.42	+ 0.15	+ 0.06	+ 0.09	− 0.23	+ 0.09	»
10	− 0.42	+ 0.14	+ 0.05	+ 0.08	− 0.24	+ 0.09	+ 0.79
11	− 0.43	+ 0.14	+ 0.04	+ 0.07	− 0.25	+ 0.08	+ 0.79
12	− 0.43	+ 0.13	+ 0.03	+ 0.06	− 0.25	+ 0.08	agitato
13	− 0.44	+ 0.13	+ 0.03	+ 0.05	− 0.24	+ 0.07	+ 0.77
14	− 0.45	+ 0.12	+ 0.05	+ 0.05	− 0.24	+ 0.07	+ 0.76
15	− 0.44	+ 0.12	− 0.04	+ 0.04	− 0.24	+ 0.06	+ 0.75
16	− 0.43	+ 0.11	− 0.04	+ 0.03	− 0.25	+ 0.06	+ 0.74
17	− 0.42	+ 0.11	+ 0.01	+ 0.03	− 0.24	+ 0.07	+ 0.74
18	− 0.42	+ 0.10	+ 0.02	+ 0.03	− 0.25	+ 0.07	+ 0.73
19	− 0.42	+ 0.10	+ 0.00	+ 0.03	− 0.26	+ 0.07	+ 0.72
20	− 0.43	+ 0.09	− 0.04	+ 0.01	− 0.27	+ 0.07	+ 0.72
21	− 0.43	+ 0.09	− 0.02	+ 0.01	− 0.27	+ 0.07	+ 0.72
22	− 0.43	+ 0.09	− 0.02	+ 0.02	− 0.28	+ 0.06	+ 0.71
23	− 0.44	+ 0.08	− 0.02	+ 0.00	− 0.28	+ 0.06	+ 0.71
24	− 0.44	+ 0.08	− 0.02	+ 0.00	− 0.29	+ 0.06	+ 0.71
25	− 0.45	+ 0.07	− 0.03	+ 0.00	− 0.29	+ 0.06	+ 0.70
26	− 0.45	+ 0.07	− 0.03	− 0.01	− 0.26	+ 0.05	+ 0.69
27	− 0.45	+ 0.07	− 0.05	− 0.02	− 0.26	+ 0.05	+ 0.67
28	− 0.46	+ 0.06	− 0.06	− 0.02	− 0.26	+ 0.00	+ 0.66
29	− 0.46	+ 0.06	− 0.07	− 0.02	− 0.25	+ 0.00	+ 0.66

* Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

MARZO 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016 12h
1	— 0.46	+ 0.06	— 0.06	— 0.03	— 0.25	+ 0.05	+ 0.66
2	— 0.46	+ 0.05	— 0.05	— 0.03	— 0.25	+ 0.05	+ 0.66
3	— 0.46	+ 0.05	— 0.05	— 0.04	— 0.25	+ 0.05	+ 0.67
4	— 0.47	+ 0.05	— 0.05	— 0.04	— 0.26	+ 0.05	+ 0.67
5	— 0.46	+ 0.04	— 0.05	— 0.04	— 0.26	+ 0.05	+ 0.66
6	— 0.45	+ 0.04	— 0.06	— 0.04	— 0.25	+ 0.05	agitato
7	— 0.44	+ 0.04	— 0.07	— 0.04	— 0.25	+ 0.06	+ 0.67
8	— 0.43	+ 0.04	— 0.07	— 0.05	— 0.26	+ 0.06	+ 0.67
9	— 0.43	+ 0.04	— 0.08	— 0.06	— 0.25	+ 0.06	+ 0.67
10	— 0.42	+ 0.05	— 0.06	— 0.06	— 0.25	+ 0.06	+ 0.67
11	— 0.41	+ 0.07	— 0.06	— 0.03	— 0.23	+ 0.07	+ 0.68
12	— 0.40	+ 0.08	— 0.04	— 0.04	— 0.23	+ 0.08	+ 0.69
13	— 0.40	+ 0.08	— 0.05	— 0.04	— 0.22	+ 0.10	+ 0.70
14	— 0.39	+ 0.09	— 0.05	— 0.02	— 0.22	+ 0.10	+ 0.69
15	— 0.40	+ 0.09	— 0.05	— 0.04	— 0.22	+ 0.10	+ 0.69
16	— 0.40	+ 0.09	— 0.04	— 0.04	— 0.23	+ 0.10	agitato
17	— 0.40	+ 0.09	— 0.06	— 0.07	— 0.23	+ 0.10	»
18	— 0.40	+ 0.08	— 0.06	— 0.04	— 0.24	+ 0.10	»
19	— 0.40	+ 0.08	— 0.10	— 0.05	— 0.24	+ 0.09	+ 0.67
20	— 0.40	+ 0.08	— 0.08	— 0.05	— 0.25	+ 0.09	agitato
21	— 0.40	+ 0.08	— 0.09	— 0.05	— 0.25	+ 0.09	»
22	— 0.40	+ 0.08	— 0.08	— 0.05	— 0.25	+ 0.09	+ 0.67
23	— 0.39	+ 0.09	— 0.07	— 0.06	— 0.24	+ 0.09	+ 0.66
24	— 0.38	+ 0.09	— 0.06	— 0.06	— 0.23	+ 0.10	+ 0.67
25	— 0.34	+ 0.14	— 0.03	— 0.02	— 0.20	+ 0.14	+ 0.70
26	— 0.28	+ 0.18	— 0.00	+ 0.02	— 0.17	+ 0.18	agitato
27	— 0.26	+ 0.22	+ 0.04	+ 0.03	— 0.13	+ 0.20	+ 0.76
28	— 0.22	+ 0.24	+ 0.06	+ 0.04	— 0.13	+ 0.20	+ 0.78
29	— 0.21	+ 0.25	+ 0.06	+ 0.05	— 0.13	+ 0.22	+ 0.78
30	— 0.20	+ 0.24	+ 0.04	+ 0.03	— 0.14	+ 0.22	+ 0.80
31	— 0.10	+ 0.27	+ 0.04	+ 0.03	— 0.15	+ 0.22	+ 0.80

*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

GENNAIO 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
758.1	758.7	760.2	759.0	— 0.5	+ 2.8	+ 1.1	+ 2.8	— 2.0	+ 0.4	—
60.7	59.3	58.5	59.5	— 0.7	1.4	0.2	1.4	— 1.8	— 0.2	—
56.0	55.1	57.1	56.1	— 1.8	0.5	0.3	0.5	— 3.1	— 1.0	—
59.6	58.4	58.6	58.9	— 0.1	3.0	1.5	3.3	— 1.0	+ 0.9	—
54.7	52.2	52.9	53.3	+ 1.3	2.5	1.4	2.5	+ 0.5	+ 1.4	—
754.1	751.8	747.8	751.2	— 2.0	+ 3.7	+ 2.7	+ 4.3	— 2.7	+ 0.6	—
48.7	48.5	49.9	49.0	+ 9.8	13.3	8.0	13.3	+ 1.9	8.2	—
51.4	49.9	50.9	50.7	3.2	7.8	5.5	7.9	1.3	4.5	—
51.9	51.2	51.9	51.7	5.2	6.7	5.7	6.7	3.3	5.2	—
53.2	52.5	52.8	52.8	5.6	7.8	5.7	7.8	3.9	5.7	—
751.9	749.7	749.8	750.5	+ 2.2	+ 8.3	+ 6.5	+ 8.6	+ 0.1	+ 4.3	—
50.4	50.5	52.7	51.2	3.5	8.5	5.1	8.7	1.8	4.8	—
52.1	50.3	49.7	50.7	2.9	7.9	5.9	7.9	1.5	4.6	—
48.4	47.5	48.9	48.3	4.4	10.0	7.0	10.2	2.2	5.9	—
48.6	47.4	47.1	47.7	5.4	6.5	5.7	6.6	3.8	5.4	—
743.3	740.5	739.9	741.2	+ 4.7	+ 4.7	+ 5.5	+ 5.5	+ 3.6	+ 4.8	42.1
41.8	42.9	45.6	43.4	3.6	7.2	4.7	7.7	3.0	4.8	1.6
48.8	49.3	51.5	49.9	1.7	5.9	4.7	6.4	0.0	3.2	—
53.1	52.4	51.8	52.4	4.1	5.6	2.8	5.6	+ 2.2	3.7	—
54.8	55.5	57.4	55.9	0.9	5.3	3.3	5.4	— 1.5	2.0	—
759.2	758.4	757.7	758.4	+ 2.0	+ 5.1	+ 0.9	+ 5.2	+ 0.2	+ 2.1	—
52.7	50.3	50.5	51.2	— 1.2	3.1	0.7	3.4	— 2.1	0.2	—
53.4	54.8	57.5	55.2	+ 2.0	4.0	3.4	4.0	+ 0.2	2.4	0.4
60.3	59.7	59.7	59.9	0.6	1.0	1.6	1.6	— 0.5	0.8	—
59.7	60.3	62.5	60.8	2.6	4.7	4.0	4.8	+ 0.6	3.0	0.4
764.7	760.8	759.1	761.6	+ 3.7	+ 8.4	+ 5.3	+ 8.5	+ 2.3	+ 4.9	1.0
54.6	53.4	54.5	54.2	2.0	2.3	2.5	3.0	0.7	2.1	25.9
56.6	55.5	55.1	55.7	3.3	5.7	4.2	6.2	1.8	3.9	2.1
52.5	50.6	50.4	51.2	4.3	5.1	5.3	5.3	3.0	4.5	2.7
46.8	43.2	42.0	44.0	6.5	10.1	8.2	10.3	4.4	7.4	0.5
43.2	44.8	48.0	45.3	5.3	9.7	7.5	10.0	4.1	6.7	—
753.07	752.11	752.65	752.61	+ 2.73	+ 5.76	+ 4.09	+ 5.98	+ 1.02	+ 3.46	76.7

Altezza barom.	mass.	mm 764.7	g. 26	Temperatura	mass.	+ 13.3	g. 7
» »	min.	739.9	» 16	»	min.	— 3.1	» 3
» »	media	752.61		»	media	+ 3.46	

Nebbia il giorno 1, 6, 9, 12, 24

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata rugiada, o brina disciolta.

Digitized by Google

GENNAIO 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	4.1	3.5	4.1	3.8	92	62	83	79.6	4	10	2	NE	CALMA	W	3
2	3.2	3.6	3.3	3.4	73	66	71	70.6	4	1	2	E	E	N	5
3	3.4	3.6	4.2	3.6	86	75	89	83.9	3	10	10	E	SW	SW	4
4	3.6	2.8	4.0	3.5	79	50	78	69.6	5	3	8	SW	SW	W	6
5	4.1	3.8	4.1	3.9	81	68	80	76.9	10	10	2	SW	W	SW	4
6	3.7	4.3	4.2	4.0	96	71	75	81.3	10	4	2	NE	CALMA	W	5
7	3.7	5.0	5.3	4.6	40	43	66	50.3	1	1	3	S	W	W	11
8	4.7	5.7	5.5	5.3	81	72	81	78.6	4	10	10	NE	S	W	5
9	5.1	5.6	5.5	5.3	77	77	80	78.6	10	10	10	E	N	N	4
10	5.5	6.1	6.0	5.9	80	78	88	82.6	10	10	1	W	W	W	4
11	4.6	6.2	6.0	5.5	86	75	82	81.7	2	2	1	W	W	W	4
12	4.9	5.5	5.0	5.1	83	66	76	75.7	4	2	1	NE	SE	N	3
13	4.6	6.2	5.2	5.3	81	78	74	78.4	2	7	2	NW	SW	W	4
14	4.5	6.1	6.0	5.5	71	67	79	73.0	8	2	10	NW	SW	SE	4
15	5.5	6.0	6.1	5.8	81	82	89	84.7	10	10	10	CALMA	E	SE	4
16	5.9	5.0	6.0	5.6	92	93	89	92.0	10	10	10	N	W	W	8
17	5.2	5.6	5.7	5.4	88	74	89	84.4	6	2	2	SW	CALMA	N	5
18	5.1	5.2	5.2	5.2	98	74	82	85.4	10	3	10	W	CALMA	CALMA	3
19	4.4	4.8	4.8	4.6	72	71	86	77.0	9	10	3	NE	NE	W	4
20	4.3	4.4	4.6	4.3	87	66	80	78.4	4	2	2	NE	S	NW	4
21	3.6	4.2	4.5	4.0	67	64	92	75.3	3	8	2	E	E	W	4
22	3.6	4.6	4.4	4.2	86	81	90	86.7	3	9	10	SW	SW	NE	3
23	4.4	4.5	5.0	4.5	84	74	85	82.0	7	8	6	NE	W	W	3
24	4.6	4.7	4.8	4.7	96	96	93	96.0	10	10	10	W	S	SW	6
25	5.1	5.6	5.5	5.3	93	87	90	91.0	10	10	10	SW	E	N	4
26	5.0	4.9	5.8	5.2	83	60	87	77.7	5	10	10	N	W	CALMA	6
27	4.9	4.9	5.2	4.9	93	91	95	94.0	10	10	10	N	NW	E	7
28	5.4	5.4	5.5	5.3	93	78	88	87.3	10	6	10	SW	W	W	6
29	5.6	6.1	6.4	6.0	90	92	95	93.3	10	10	10	NE	N	SE	5
30	5.6	6.4	6.1	6.0	78	70	75	75.3	10	9	10	N	S	N	6
31	5.2	6.1	6.5	5.8	78	68	84	77.7	5	4	1	E	E	E	6
M	4.62	5.04	5.18	4.89	82.7	73.2	86.6	80.61	6.7	6.9	6.1				4.8

Tens. del vap. mass. 6.5 g. 31
" " " min. 2.8 " 4
" " " media 4.89
Umid. relativa mass. 98% g. 18
" " min. 40% " 7
" " media 80.61 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
12	10	12	4	5	14	26	3	7

Media nebulosità relativa del mese 6,6

Digitized by Google

FEBBRAIO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
750.0	747.3	746.3	747.9	+ 4.2	+ 7.2	+ 5.1	+ 8.2	+ 2.7	+ 5.1	—
43.7	44.5	47.3	45.2	5.2	7.1	5.3	7.3	2.9	5.2	—
47.9	46.0	47.1	47.0	4.3	8.8	5.0	9.3	1.5	5.0	—
52.1	54.5	58.1	54.9	3.0	8.7	6.0	9.0	0.8	4.7	—
61.4	59.8	58.4	59.9	2.3	7.3	5.2	7.4	0.9	3.9	—
754.5	753.1	754.5	754.0	+ 2.4	+ 7.1	+ 3.7	+ 7.5	+ 1.5	+ 3.8	—
60.2	61.0	63.4	61.5	5.7	10.0	5.6	10.2	2.1	5.9	—
64.5	63.1	63.9	63.8	3.5	9.3	6.1	9.6	1.1	5.1	—
64.0	61.9	60.7	62.2	2.3	8.5	6.0	9.0	0.8	4.5	—
57.2	53.4	51 1	53.9	4.7	6.7	6.1	6.9	2.1	4.9	—
743.8	740.0	739.4	741.0	+ 4.8	7.9	+ 5.5	+ 8.4	+ 4.1	+ 5.7	—
35.9	37.1	40.7	37.9	4.2	12.9	8.0	13.4	1.8	6.8	—
42.1	42.2	42.8	42.4	5.8	9.9	8.3	11.0	3.3	7.1	—
45.1	44.2	46.5	45.3	6.4	16.8	12.8	17.4	2.5	9.8	—
48.0	49.0	52.3	49.8	8.2	19.0	11.9	19.6	4.7	11.1	—
754.3	753.2	753.6	753.7	+ 8.9	+14.9	+12.4	+15.3	+ 6.5	+10.8	—
51.1	47.7	48.5	49.1	8.0	15.3	11.7	15.5	5.7	10.2	—
52.5	53.3	55.7	53.8	6.8	13.1	8.8	13.4	6.8	9.0	—
57.2	55.1	56.4	56.2	2.1	11.2	8.4	11.9	0.3	5.7	—
56.8	54.7	55.9	55.8	5.2	13.5	10.4	13.9	3.3	8.2	—
760.5	760.4	760.6	760.6	+ 6.8	+11.1	+ 7.8	+11.3	+ 4.4	+ 7.6	—
57.7	53.8	55.7	55.7	5.2	10.9	8.1	11.6	3.8	7.2	—
61.6	61.0	60.3	61.0	4.8	6.8	6.0	6.9	2.1	4.9	—
59.3	57.9	59.3	58.8	3.9	7.3	6.3	7.4	2.9	5.1	—
64.2	64.1	66.1	64.8	2.4	6.3	3.7	6.7	1.8	3.7	—
748.0	763.3	762.8	764.1	+ 2.1	+ 9.1	+ 6.4	+ 9.7	— 0.9	+ 4.3	—
48.6	56.8	56.4	57.6	2.6	12.5	8.4	13.4	— 1.0	5.8	—
56.4	55.0	55 2	55.5	4.6	11.5	7.0	12.3	+ 1.3	6.3	—
55.8	54.6	55.9	55.4	5.1	10.9	8.9	11.0	+ 3.3	7.1	—
754.60	753.38	754.31	754.09	+ 4.67	+10.40	+ 7.41	+10.85	+ 2.52	+ 6.36	—

Altezza barom. mass. 766.1 mm g. 25 — Temperatura mass. + 19.6 o g. 15
» » min. 735.9 » 12 — » min. — 1.0 » 27
» » media 754.09 — » media + 6.36

Nebbia il giorno 1, 2, 17, 19

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o a diaccio, o rugiada.

Digitized by Google

FEBBRAIO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	5.4	6 5	6.3	6.0	87	85	95	90.2	6	5	10	CALMA	S	W	4
2	5.8	6.0	6.1	5.8	87	80	92	87.5	10	10	7	E	W	CALMA	—
3	5.3	5.2	5.6	5.3	85	61	86	78.5	2	10	4	'N	CALMA	W	—
4	4.1	4.0	4.3	4.0	72	47	61	61.2	2	1	1	CALMA	E	NE	4
5	4.3	4.6	4.8	4.6	79	60	72	71.5	1	3	3	E	S	CALMA	4
6	4.2	4.8	4.7	4.5	77	63	78	73.9	8	1	4	W	W	N	5
7	3.2	3.8	4.1	3.6	48	41	61	51.2	1	1	0	NE	E	E	6
8	3.9	3.5	4.7	3.9	67	40	67	59.2	4	3	3	NE	S	NE	4
9	4.0	4.2	4.7	4.2	73	51	67	64.9	1	1	3	N	SW	W	4
10	4.4	5.2	5.4	5.0	68	71	76	72.9	10	10	10	N	CALMA	W	4
11	5.7	5.7	5.4	5.5	89	71	80	81.6	10	3	2	N	S	NW	4
12	4.7	1.9	2.7	3.0	75	17	34	43.6	1	1	0	W	W	N	11
13	3.1	4.0	4.6	3.8	45	44	56	49.9	6	10	3	NE	S	CALMA	4
14	4.4	6.0	7.4	5.8	61	42	67	58.3	2	6	1	N	SW	E	7
15	6.1	8.7	7.3	7.4	75	53	70	67.6	2	3	1	W	CALMA	NE	6
16	6.6	7.7	8.2	7.4	77	61	77	73.3	5	3	3	CALMA	CALMA	CALMA	1
17	7.6	7.8	6.7	7.3	84	61	65	74.9	10	2	1	CALMA	SW	SW	5
18	4.6	5.8	6.6	5.6	63	51	78	65.6	1	2	2	NE	E	NE	6
19	4.7	5.0	6.0	5.1	87	50	73	71.6	8	1	1	SW	W	CALMA	2
20	5.2	6.7	6.8	6.2	78	58	72	70.9	2	2	1	CALMA	SW	SE	3
21	5.2	5.6	4.5	5.0	71	57	58	63.8	1	3	10	NE	SE	SE	8
22	2.6	4.7	5.7	4.2	40	48	71	54.8	1	3	2	CALMA	W	E	7
23	3.9	4.0	4.0	3.9	61	54	57	59.1	8	10	10	E	NE	E	6
24	4.1	3.5	4.0	3.8	67	46	56	58.1	10	9	10	E	CALMA	CALMA	3
25	3.5	3.4	3.7	3.4	63	48	60	58.8	10	2	2	E	E	CALMA	5
26	3.5	4.1	4.5	3.9	66	47	62	60.1	2	2	1	CALMA	CALMA	CALMA	2
27	3.4	2.8	3.2	3.0	62	25	38	43.5	1	1	2	W	S	CALMA	4
28	3.7	3.5	4.1	3.7	57	35	55	50.8	3	3	1	CALMA	CALMA	N	1
29	4.2	5.0	4.8	4.6	64	52	57	59.5	7	4	10	SE	E	CALMA	4
M	4.53	4.96	5.20	4.81	70.27	52.38	66.93	64.72	4,7	4,0	3,7				

Tens. del vap. mass. 8.7 g. 15
" " " min. 1.9 " 12
" " " media 4.81
Umid. relativa mass. 95 % " 1
" " min. 17 % " 12
" " media 64.72 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
8	10	14	4	6	6	13	1	25

Media nebulosità relativa del mese 4,1

Digitized by Google

MARZO 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass min. 9h 21h	
mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
757.0	756.5	757.7	757.1	+ 7.6	+ 9.5	+ 8.3	+ 9.6	+ 6 1	+ 7.9	—
58.1	57.4	57.8	57.8	5.6	6.5	5.6	6.6	4.7	5.6	4.1
56.9	56.0	56.1	56.3	5.7	8.1	7.5	8.6	4.8	6.7	1.3
55.2	54.3	54.4	54.6	7.5	9.8	8.9	10.0	5.8	8.0	3.9
54.7	52.9	52.6	53.4	7.9	9.4	8.7	9.5	7.3	8.3	22.7
751.0	749.6	749.3	750.0	+ 8.5	+13.0	+10.7	+13.2	+ 7.2	+ 9.9	—
48.6	47.0	46.9	47.5	9.3	13.9	12.1	14.5	8.0	11.0	—
45.8	43.9	45.4	44.4	9.3	13.9	11.1	14.3	7.2	10.5	—
42.7	42.3	42.2	42.4	8.9	10.1	9.8	10.3	7.5	9.1	1.2
40.9	40.3	41.0	40.7	8.5	9.6	8.5	9.7	7.5	8.6	9.4
739.5	739.4	740.7	739.9	+ 7.9	+10.7	+ 8.9	+10.9	+ 6.4	+ 8.5	11.2
43.8	45.1	46.2	45.0	7.9	10.1	8.3	10.9	7.1	8.6	—
46.6	45.3	45.4	45.8	6.9	8.4	6.7	9.0	5.5	7.0	10.9
46.4	47.8	49.5	47.9	7.7	12.7	9.7	13.0	5.4	8.9	5.2
51.1	50.9	51.7	51.2	7.7	8.7	8.0	9.0	6.0	7.7	—
755.9	757.2	759.3	757.4	+ 5.5	+ 7.7	+ 5.7	+ 8.0	+ 4.4	+ 5.9	—
61.4	60.0	60.7	60.7	4.1	8.0	5.4	8.8	2.1	5.1	—
60.9	58.7	59.1	59.6	3.3	6.7	5.4	8.4	1.6	4.7	—
58.1	55.6	55.5	56.4	2.9	7.1	5.4	7.4	0.6	4.1	—
55.0	52.6	52.3	53.3	3.0	6.9	4.4	7.2	1.6	4.0	—
753.4	752.4	751.9	752.6	+ 0.5	+ 0.9	+ 0.2	+ 1.6	+ 0.1	+ 0.6	5.2
50.4	48.4	48.1	49.0	1.6	3.2	3.8	3.8	— 1.0	2.1	1.1
46.0	44.7	45.2	45.3	4.6	9.7	8.4	9.9	+ 2.6	6.4	0.8
42.8	41.5	40.2	41.5	8.6	11.3	8.6	11.5	7.1	8.9	9.5
34.8	33.9	33.7	34.1	8.6	9.5	9.0	9.8	7.6	8.7	10.4
736.8	740.0	742.7	739.8	+10.4	+10.9	+ 9.6	+11.3	+ 8.1	+ 9.8	6.8
40.8	40.1	40.4	40.4	8.3	14.9	12.9	15.9	5.2	10.6	—
35.8	32.1	32.5	33.5	10.6	16.0	11.5	16.5	8.0	11.7	gocce
35.0	36.1	38.5	36.5	10.2	18.0	12.8	18.3	8.5	12.5	—
41.8	41.1	41.8	41.6	10.3	17.3	13.8	17.5	6.7	12.1	—
39.8	38.3	36.6	38.2	11.3	11.6	12 0	12.1	10.3	11.4	2.9
747.97	747.14	747.53	747.55	+ 7.12	+10.13	+ 8.44	+10.55	+ 5.49	+ 7.90	106.6

Altezza barom. mass. 761.4 g. 17 — Temperatura mass. + 18.3 g. 29
" " min. 732.1 " 28 " min. — 1.0 " 22
" " media 747.55 " media + 7.90

Temporale il giorno 28
Nebbia " 23
Neve " 21 (cm. 8,0)

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, brina disciolta, o rugiada.

Digitized by Google

MARZO 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento		
	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h
	mm	mm	mm	mm										
1	4.4	4.4	5.0	4.5	56	49	61	57.4	10	10	10	NE	SW	CALMA
2	5.9	5.8	6.0	5.8	86	81	88	87.1	10	10	10	CALMA	CALMA	CALMA
3	6.0	6.5	6.8	6.3	88	81	87	87.4	10	10	10	W	CALMA	SW
4	7.0	7.3	7.5	7.2	90	80	88	88.1	10	10	10	CALMA	CALMA	CALMA
5	7.5	8.1	7.7	7.7	94	92	92	94.8	10	10	10	NE	CALMA	CALMA
6	7.6	7.6	7.4	7.4	92	68	77	81.1	10	10	10	W	SW	CALMA
7	7.7	6.7	7.3	7.1	88	56	70	73.4	10	5	5	S	SW	CALMA
8	6.8	7.9	8.0	7.5	77	67	81	77.1	10	10	6	CALMA	S	CALMA
9	7.5	8.0	8.0	7.7	88	87	88	89.8	10	10	10	NE	E	E
10	7.5	7.6	7.4	7.4	90	85	89	90.1	10	10	10	E	E	NE
11	7.3	7.5	7.5	7.3	91	78	88	88.1	10	10	10	W	CALMA	SE
12	7.1	7.1	6.8	6.9	89	76	83	85.1	10	5	8	E	E	E
13	5.8	6.6	6.5	6.2	78	81	88	84.7	10	10	10	E	CALMA	NW
14	6.1	7.5	7.1	6.8	77	69	79	77.4	10	10	10	CALMA	CALMA	S
15	5.7	6.1	6.1	5.9	72	73	76	76.0	10	10	10	E	E	E
16	4.7	4.6	5.0	4.7	69	59	73	69.4	10	10	10	E	NE	E
17	3.4	3.6	3.6	3.4	55	45	53	53.4	7	1	10	E	SE	CALMA
18	3.7	4.2	4.0	3.9	63	57	59	62.1	10	7	2	E	NE	CALMA
19	3.5	3.7	3.9	3.6	63	49	58	59.1	10	10	10	E	CALMA	E
20	3.2	3.0	3.2	3.0	56	40	51	51.4	10	10	10	E	E	E
21	4.6	4.5	4.1	4.3	96	92	89	95.0	10	10	10	E	SE	SW
22	4.0	5.2	5.5	4.8	79	90	92	89.7	10	10	10	CALMA	SW	CALMA
23	6.0	7.3	7.0	6.7	93	82	85	89.4	10	10	10	SW	SW	CALMA
24	7.5	8.5	7.8	7.8	90	85	93	92.0	10	10	10	W	SE	N
25	7.7	8.2	7.5	7.7	92	92	88	93.4	10	10	10	E	N	N
26	7.7	8.4	7.5	7.8	82	86	84	86.7	10	10	10	CALMA	N	NW
27	6.7	7.6	7.9	7.3	82	60	71	73.7	10	9	4	E	SW	CALMA
28	7.6	8.3	7.2	7.6	80	61	71	73.4	10	10	10	CALMA	SW	E
29	6.6	2.5	3.1	4.0	71	16	28	41.0	8	1	2	SW	NW	NW
30	4.9	5.4	7.5	5.8	52	36	64	53.4	2	8	10	NE	E	S
31	7.7	8.0	8.1	7.7	76	78	77	79.7	10	10	10	E	E	E
M	6.11	6.38	6.38	6.19	79.19	69.39	76.49	77.44	9.6	8.9	8.9			

Ten. del vap. mass. 8.5 g. 24
" " " min. 2.5 " 29
" " " media 6.19
Umid. mass. 96 % g. 21
" min. 16 % " 29
" media 77.44 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
4	7	28	4	4	11	4	4	27

Med nebulo relati del m 9.1

* l' anemometro è in riparazione.

Digitized by Google

Adunanza del 24 Maggio 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Belfanti, Berzolari, Coletti, Dallari, Devoto, B. Gabba, Galbiati, Gobbi, Gorini, Grassi, Greppi, Jorini, Maggi, Mariani, Menozzi, R. Monti, Murani, Paladini, Patroni, Scherillo, C. Supino, Tansini, Vivanti, Zingarelli, Zuccante, Zuretti;

e i SS. CC.: Airaghi, Bruni, Castiglioni, D'Ancona, Diena, Giulini, Massardi, Monneret, Ach. Monti, Ant. Monti, Palatini, F. Supino, Vaccari, Verga.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. Oberziner e Villa.

L'adunanza è aperta alle ore 14,30.

Il Presidente ricorda con elevate parole che oggi, 24 maggio, si compie il tredicesimo anniversario dell'entrata in guerra dell'Italia ed esprime la riconoscenza della Nazione a S. M. il Re. L'Istituto, in piedi, applaude. Il S. C. prof. Bruni ricorda che a poche ore dallo storico anniversario commemorato dal Presidente si è svolto fra i ghiacci del Polo l'atto più significativo di una gesta eroica, alla cui iniziativa ha preso così larga parte Milano. Umberto Nobile ha piantato in quel punto, che fu la meta di tante aspirazioni, la bandiera d'Italia, il gonfalone di S. Ambrogio e la croce dell'augusto Socio onorario dell'Istituto. Data l'austerità dell'impresa e del carattere del suo capo, non occorrono esaltazioni rettoriche, ma basta rivolgere un pensiero riconoscente ed un fervido augurio a quei nostri audaci fratelli.

L'Istituto accoglie con applausi le parole dell'oratore e provvede che, seduta stante, sia inviato al generale Nobile un radiotelegramma di riconoscenza e d'augurio.

Dietro invito del Presidente, il M. E. prof. Murani, Segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso Segretario dà comunicazione delle pub-

Digitized by Google

blicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

ANNAES da Faculdade de medicina de São Paulo. Vol. 2. S. Paolo, 1927.

ARCHIVIO storico della Svizzera italiana. Vol. 1... Milano, 1926.

ATTI sociali della Società della caccia di Brescia. Brescia, 1826.

BASSI D. Lettere a mio figlio morto. Napoli, 1925.

BOLLETTINO dell'Associazione nazionale per lo sviluppo dell'illuminazione. N. 1.... Milano, 1926....

Il S. C. prof. Antonio Monti presenta la 98ª Dispensa dell'opera « L'Italia nei cento anni del secolo XIX » di Alfredo Comandini colle seguenti parole:

« Ho l'onore di fare omaggio all'Istituto della 98ª Dispensa dell'opera « *L'Italia nei Cento Anni del Secolo XIX giorno per giorno illustrata* » ideata da Alfredo Comandini e da lui condotta fino al giugno del 1864, e di cui alla morte del compianto e valoroso studioso io ebbi l'onore di assumere la continuazione.

Questa nuova dispensa porta la cronistoria dal 16 aprile 1869 al 16 gennaio 1870, e fra gli avvenimenti di particolare importanza che vi sono registrati (quali la inaugurazione del Concilio Ecumenico e la nomina del Ministero Lanza) mi pare meriti di essere sottolineata la data dell'11 novembre 1869, corrispondente alla nascita del primogenito del Principe Umberto e della Principessa Margherita, il Principe Vittorio Emanuele di Savoia, oggi Re d'Italia, *e ad multos annos*.

E mi è particolarmente gradito di poter fare questo omaggio all'Istituto proprio nel giorno in cui si celebra il 13° anniversario dell'entrata dell'Italia in guerra perchè il pensiero di ogni Italiano va oggi con particolare affetto all'Augusta persona di S. M., che fu guida all'Italia nell'aspra guerra sino alla Vittoria di cui cade quest'anno il Decennale ».

Il Presidente fa omaggio all'Istituto di due pubblicazioni del M. E. prof. COLETTI: « La popolazione rurale della Romagna e i suoi rapporti colla questione agraria della regione », « La demografia come scienza sociologica »; e del secondo volume di S. E. il membro effettivo, senatore prof. Luigi Mangiagalli: « Lezioni di ostetricia e di clinica ostetrica: Operazioni ostetriche ».

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Gino Dallari legge la sua nota: Sul concetto della Nobiltà nella terza Canzone del « Convivio Dantesco ».

Digitized by Google

Il S. C. prof. Luigi Castiglioni riassume brevemente il contenuto della sua nota: « Archivi anti-romani sulla storiografia antica ».

Segue la nota del prof. Luigi Brusotti: « Sulla curva completa intersezione di due superficie algebriche reali », ammessa dalla Sezione di scienze matematiche; su di essa, in assenza dell'autore, riferisce il M. E. prof. Berzolari.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta segreta per la trattazione degli affari.

È all'ordine del giorno il conferimento d'una pensione accademica nella Classe di scienze matematiche e naturali, per la morte del Membro effettivo pensionato prof. Luigi Brugnatelli.

Il Presidente ricorda le disposizioni dell'articolo 32 del Regolamento organico, comma 2° e comma 3°, in riguardo al conferimento delle pensioni accademiche, e constatato che i Membri pensionati, a cui spetta la votazione, sono nel numero prescritto dal Regolamento, indice la votazione, nominando scrutatori i Membri effettivi Bassano Gabba e Michele Scherillo. La prima votazione dà questo risultato: 14 votanti; Fantoli voti 8, Gerbaldi voti 4, Mariani voti 2. Nessun nome avendo ottenuti almeno due terzi dei voti dei membri pensionati presenti, si sottopongono ad una seconda votazione, com'è prescritto, i due che hanno avuto maggior numero di suffragi, cioè Fantoli e Gerbaldi. Della seconda votazione il risultato è questo: 12 votanti; Fantoli voti 8, Gerbaldi voti 4. Il membro effettivo Gaudenzio Fantoli è adunque eletto Membro pensionato. Il Presidente proclama tale risultato.

L'adunanza è sciolta alle ore 15,30.

Il Presidente

U. GOBBI

Il Segretario

G. Zuccante

Digitized by Google

Adunanza del 31 Maggio 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Belfanti, Berzolari, Dallari, Devoto, B. Gabba, Gobbi, Grassi, Maggi, Mangiagalli, R. Monti, Murani, Paladini, Patroni, C. Supino, Vivanti, Zingarelli, Zuccante, Zuretti;

e i SS. CC.: Airaghi, Andres, E. Bianchi, Castiglioni, Diena, Fraccaro, Giulini, Monneret, Achille Monti, Antonio Monti, Palatini, Verga, Vinassa.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, il M. E. prof. Oberziner; e, per ragioni di ufficio, i MM. EE. Coletti, Menozzi Vicepresidente, Sala e Scherillo.

L'adunanza è aperta alle ore 14,30.

Il Presidente invita il M. E. e Segretario, prof. G. Zuccante, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Il Presidente poi dà la parola al S. C. prof. Antonio Monti che legge la sua Nota: *La genesi della petizione lombarda J. Bastide per la mediazione francese nel 1848.*

Il S. C. prof. Paolo Vinassa de Regny discorre del suo lavoro: *La rima segreta in Dante.*

Essendo assente l'autore, il M. E. prof. Berzolari riassume la Nota del prof. Tullio Turri: *Sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie permutabili con una data. Caso eccezionale.* La nota era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, il Presidente comunica di aver ricevuto l'invito di partecipare ai festeggiamenti che avranno luogo giovedì prossimo 7 giugno in Torino per onorare l'illustre prof. Piero Giacosa, S. C. dell'Istituto. A tale invito Egli ha aderito e ha delegato il M. E. prof. Giovanni Vidari a voler rappresentare il nostro Istituto alla cerimonia.

La seduta è quindi sciolta alle ore 15,15.

Il Presidente

U. GOBBI

Il Segretario

O. Murani

Digitized by Google

Adunanza del 14 Giugno 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Coletti, Dallari, Galbiati, Gobbi, Gorini, Grassi, Jorini, Mariani, Menozzi, R. Monti, Murani, Paladini, Patroni, Tansini, Villa, Vivanti, Zingarelli, Zuccante;

e i SS. CC.: Andres, Airaghi, Besta, Brizi, Cisotti, D'Ancona, Diena, Galeazzi, Giulini, Levi, Massardi, Monneret, Rignano.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, il M. E. Oberziner e, per ragioni d'ufficio, i MM. EE. Berzolari, Maggi.

L'adunanza è aperta alle ore 14.45.

Il Presidente invita il Segretario, M. E. prof. Murani, a dare lettura del verbale della precedente adunanza; il verbale è approvato. Lo stesso Segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Colombo A. Milano feudale comunale, con indice toponomastico a cura di Luigi Mario Capelli. Milano, 1928.

Cipriani P. Divina proportione. La parte ciclica d'un quadrante e la quadratura del circolo. Rovigo, 1928.

— Cheope e Chefren. Notevole relazione ciclometrica scoperta nel *Quadrato di Ahmes*. Rovigo, 1928.

Izar A. Disperdimenti di calore nei tubi di ferro nudi e lisci disposti orizzontalmente in ambiente chiuso con aria tranquilla. Milano, 1928.

Lattes A. Note di diritto commerciale e marittimo, dagli statuti savonesi del medio evo. Genova, 1928.

Manfredi F. Ortoprospettiva. Teoria sulla quarta proiezione ortogonale ad uso delle Scuole professionali ed industriali. Napoli, 1928.

Negri G. Commemorazione di Filippo Parlatore nel cinquantenario della sua morte. Firenze, 1928.

Usai G. Matematica e calcolo delle probabilità. Catania, 1928.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Nicola Zingarelli illustra la sua nota su *Vincenzo Monti, l'Istituto Lombardo e la lingua italiana. Nel 1° Centenario della morte del Monti.*

Digitized by Google

Il M. E. prof. Costantino Gorini dà un sunto della sua Nota: *Sul metabolismo degli acidoproteoliti.*

Il M. E. prof. Oreste Murani, in assenza dell'autore, riassume la Nota del prof. Luigi Piatti: *Dispositivo per la protezione delle lampade a vapore di mercurio raffreddate in correnti d'acqua.*

Terminate le letture l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il M. E. prof. Giulio Vivanti, anche a nome del collega prof. Berzolari, ricorda la grave perdita del senatore prof. Luigi Bianchi, Socio dell'Istituto dal 1899, che tutto il mondo scientifico ha risentito. Egli fu autore di Trattati classici di geometria e creatore di vivai di professori universitari nella sua Scuola Normale di Pisa. Propone che si manifesti alla famiglia il cordoglio dell'Istituto. L'Istituto approva.

Per una breve assenza del Presidente prof. Ulisse Gobbi, funge da Presidente il Vicepresidente prof. Angelo Menozzi; il quale prega il censore M. E. prof. A. F. Jorini di dare relazione all'Istituto sul bilancio consuntivo 1926-27. Il prof. Jorini, fatta la sua esposizione e constatato ch'è stato chiuso il bilancio con una differenza in più, propone un voto di plauso all'ufficio di Presidenza, per la perfetta regolarità amministrativa e per le innovazioni di moderna contabilità apportate, rese necessarie dalle aumentate Fondazioni che fanno capo all'Istituto. Il Presidente ringrazia il prof. Jorini per la sua esauriente relazione e apre la discussione sul bilancio consuntivo; nessuno avendo chiesta la parola lo mette ai voti e il bilancio viene approvato.

Il Presidente apre la discussione sul bilancio preventivo 1928-29, una copia del quale venne distribuita a tutti i Membri.

Il M. E. prof. Zuretti, mentre approva il bilancio, nota con dolore che per l'acquisto di periodici e opere a stampa per la biblioteca si siano preventivate soltanto 600 lire. È credenza, dice, che a Milano si stia bene per dotazione di libri nelle biblioteche cittadine; ciò è errato, perchè, mentre sono copiosi i libri antichi in esse conservati, si sta malissimo in fatto di libri moderni, che segnano il progresso presente delle scienze. Cita dati statistici in riguardo al patrimonio bibliografico di altre città estere in confronto del nostro, e fa voti che per la biblioteca dell'Istituto si abbia a provvedere. Il prof. Zuretti ci tiene però a dichiarare che la sua non è una critica all'operato della Presidenza.

Digitized by Google

Il prof. Menozzi l'assicura che la Presidenza dell'Istituto ha in prima linea il pensiero di venir in aiuto della biblioteca, e comunica che appunto in proposito essa avrà domani un colloquio coll'on. Podestà di Milano.

Il M. E. prof. Giovanni Patroni chiede se non ci sia qualche speranza per la ripresa delle *Memorie*, le quali potrebbero aumentare anche il numero dei cambi di pubblicazioni nella biblioteca. Gli risponde il Presidente, che se ci fossero i mezzi la stampa delle *Memorie* sarebbe già stata ripresa. Dopo ciò il Presidente mette ai voti il bilancio preventivo 1928-29, che viene approvato.

Il Presidente comunica una lettera di ringraziamento del S. C. prof. Piero Giacosa per aver l'Istituto partecipato ai festeggiamenti tributatigli in occasione del suo collocamento a riposo.

Comunica in seguito una lettera dell'on. Francesco Somaini, il mecenate comasco che ha fatto erigere nella sua città un Tempio in marmo dedicato ad Alessandro Volta per collocarvi i cimeli voltiani. Il prof. Somaini designa l'Istituto Lombardo quale Sopraintendente perpetuo alla vigilanza dei cimeli; comunica d'aver deciso di dotare il Tempio Voltiano di un capitale di L. 500.000, i cui frutti abbiano a servire per borse di studio annuali da L. 5000 cadauna, da assegnarsi a giovani distinti regnicoli e del Canton Ticino, che si dedicano a studi attinenti alla elettricità; l'assegnazione di tali borse di studio sarà fatta in base a concorsi che saranno giudicati dal R. Istituto Lombardo; i giovani della provincia di Como, a parità di merito, avranno la precedenza.

Dopo la lettura della lettera dell'on. Somaini chiede la parola il M. E. prof. Francesco Grassi. Egli richiama le alte, veramente eccezionali, benemerenze dell'on. Somaini per quanto riguarda il culto al Volta; benemerenze acquistatesi con la idea e la erezione a tutte sue spese del magnifico, severamente e nobilmente sontuoso *Tempio Voltiano*, con la sapiente opera — pure da lui ideata ed a sue spese compiuta — della grande collezione costituita dai cimeli del Sommo Fisico e dalle riproduzioni perfette di quelli andati perduti.

Ricorda come l'idea di raccogliere nel Tempio Voltiano anche i cimeli donati a Como dal nostro Istituto e gli altri esistenti in quella città abbia incontrato fierissima opposizione e gli sia stata fonte di grandi amarezze da lui affrontate con serena irremovibile fermezza.

Digitized by Google

E — lasciando all'on. Presidenza ogni iniziativa per quanto concerne l'azione dell'Istituto nei riguardi del progetto da vero mecenate delle numerose, cospicue borse di studio — come membro della Commissione Voltiana — che anche non può dimenticare di contare l'on. Somaini fra i più generosi sottoscrittori per le spese della Edizione Nazionale — propone che l'Istituto gli esprima plauso e riconoscenza per la munificenza e sapienza con cui ha tanto degnamente onorato il Grande Fisico, felicitazioni per il successo dell'idea di dare anche ai cimeli donati a Como dal nostro Istituto sede insuperabilmente adatta, decorosa, sicura nel Tempio Voltiano.

Ritornato nell'aula il Presidente, prof. Gobbi, riprende la presidenza dell'adunanza, e prega il M. E. prof. Oreste Murani di riferire intorno alla proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di scienze fisico-chimiche, in sostituzione del campianto M. E. prof. Riccardo Arnò. Eguale preghiera rivolge al M. E. Costantino Gorini perchè riferisca intorno alla proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di scienze naturali, in sostituzione del M. E. prof. Ettore Artini. Dopo di che il M. E. prof. Ernesto Mariani, invitato dallo stesso Presidente, legge la proposta di nomina di un altro M. E. nella stessa Sezione, in sostituzione del M. E. prof. Luigi Brugnatelli.

Le tre proposte di nomina saranno discusse, a norma di Regolamento, nell'adunanza successiva.

Esaurita la materia posta all'ordine del giorno, il Presidente toglie l'adunanza a ore 16.45.

Il Presidente

U. GOBBI

Il Segretario

G. ZUCCANTE

Digitized by Google

Adunanza del 28 Giugno 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Belfanti, Gallavresi, Gobbi, Grassi, Greppi, Jorini, Mangiagalli, Mariani, Menozzi, R. Monti, Murani, Paladini, Patroni, Sala, Tansini, Zingarelli, Zuccante;

e i SS. CC.: Andres, Besta, Fraccaro, Galeazzi, Giulini, Ant. Monti, Rignano, F. Supino, Vaccari, Veratti, Verga.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. Devoto, Oberziner, e per ragioni di ufficio i MM. EE. Berzolari, Dallari, Gorini, C. Supino, Villa.

Il M. E. e Segretario prof. Zuccante, per invito del Presidente, legge il verbale della precedente adunanza, che è approvato. Lo stesso Segretario presenta le opere pervenute in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Dal S. C. conte Alessandro Giulini:

Carteggio di Pietro e di Alessandro Verri, dal 1766 al 1797, a cura di Emanuele Greppi e di Alessandro Giulini. Vol. 6, gennaio 1773-giugno 1774. Milano, 1928.

Milano. Storia, arte, scienza, economia, igiene, servizi pubblici, statistica, amministrazione (in appendice: Guida pratica). Monografia compilata a cura del Comune di Milano. 1928.

Da diversi:

Guidi I. Note ebraiche. Roma, 1927.

Diritto e politica. Rassegna internaz. di scienze giuridiche, sociali e politiche. Anno 19, N. 1-4. Catania, 1928.

Lezioni e conferenze tenute nell'anno 1927, V, per i Corsi autunnali, per italiani e stranieri, nella R. Università di Pavia. Pavia, 1928.

Materials del « Cançonner popular de Catalunya » Vol. 1, fasc. 2. Barcelona, 1928.

Annuario statistico dell'emigrazione italiana dal 1876 al 1925, con notizie sull'emigrazione negli anni 1869-1875; a cura del Commissariato generale dell'emigrazione. Roma, 1926.

Il S. C. dott. Ettore Verga, chiesta la parola, presenta ed illustra il volume del S. C. conte Alessandro Giulini: « *A Mi-*

Digitized by Google

lano nel settecento ». La recensione sarà inserita a parte nei Rendiconti.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Pietro Vaccari legge un riassunto del suo lavoro: *La genesi dell'assolutismo francese (a proposito di una teoria recente)*.

Essendo assente il S. C. prof. Emilio Albertario, il prof. Zuccante legge un sunto della sua Nota: *Sui negozi giuridici conchiusi dal liberto « onerandae libertatis causa »*.

Il S. C. prof. Riccardo Galeazzi illustra il suo lavoro: *Sull'osteite fibrosa neoplastica di Recklinghausen*.

Il prof. Giulio Giulietti riassume il suo *Studio sulle perdite di un dielettrico sottoposto a tensioni alternative di frequenza diversa*.

La lettura era stata ammessa dalla Sezione di scienze fisico-chimiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

Il Presidente comunica l'esito delle pratiche fatte dalla Presidenza col Podestà di Milano, per ottenere un sussidio a favore dell'Istituto, e legge una lettera di risposta dalla quale risulta che il Comune, per recente disposizione di legge, non può più accordare sussidi.

A tale proposito il Presidente legge un verbale dell'adunanza dell'Accademia delle Scienze di Torino dal quale rileva che la detta Accademia ha ottenuto dal Ministero un sussidio di L. 100.000; Egli pure si rivolgerà a S. E. il Ministro dell'Istruzione per ottenere un sussidio adeguato ai bisogni del nostro Istituto, e prega gli on. MM. EE., senatori e deputati, di dargli il loro valido appoggio.

Legge poi un telegramma dell'on. Francesco Somaini, nel quale questi invita il Corpo Accademico a voler presenziare, domenica 15 luglio, alla solenne inaugurazione del Tempio Voltiano a Como.

Comunica poi che il Comitato ordinatore del Congresso internazionale dei Matematici, che si terrà in Bologna nel prossimo settembre, ha rivolto invito all'Istituto affinchè voglia designare i suoi rappresentanti. L'Istituto demanda alla Presidenza la nomina dei detti Delegati.

Il Presidente, infine, informa che dal 27 al 29 agosto 1929 avrà luogo a Lund (Svezia) il 5° Congresso internazionale della Storia delle Religioni.

Digitized by Google

La Relazione alla Borsa di Studio di Fondazione Vittorio Emanuele II — letteratura e filosofia — (Commissari : M. Scherillo, C. O. Zuretti, E. Rignano relatore) conclude all' unanimità che il premio di L. 4000 venga diviso a perfetta metà fra la dott. Stella e il dott. Coronelli, e fa voti che la Cassa di Risparmio voglia aggiungere alle L. 4000 altre L. 2000, assegnandole come terzo premio ex aequo al concorrente dott. Morandi. L'Istituto approva.

È all'ordine del giorno la designazione dell'oratore per il discorso inaugurale dell'anno accademico 1929. Su proposta del Presidente viene designato il M. E. prof. Francesco Coletti all'unanimità.

Segue la discussione sulla proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di scienze fisico-chimiche. Parlano in proposito vari MM. EE. Il Presidente riassume la discussione e si decide che alla prossima adunanza del 5 luglio avrà luogo la votazione.

Passando poi alla discussione sulla proposta di nomina di due MM. EE. nella Sezione di scienze naturali, il Presidente legge una lettera del M. E. prof. C. Gorini ed una del M. E. prof. Camillo Supino: anche a questa discussione prendono parte vari Membri Effettivi, e si conclude per la votazione alla prossima seduta.

Esaurito l'ordine del giorno, la seduta ha termine alle 15.45.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 5 Luglio 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI
PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: COLETTI, DEVOTO, GALBIATI, GOBBI, GRASSI, JORINI, MAGGI, MARIANI, MENOZZI, R. MONTI, MURANI, PALADINI, PATRONI, SCHERILLO, C. SUPINO, TANSINI, ZINGARELLI; e i SS. CC.: ANDRES, BESTA, BRIZI, BRUNI, GIULINI, MASSARDI, ACH. MONTI, ANT. MONTI, PESTALOZZA, SOMIGLIANA, VERATTI, VERGA.

Digitized by Google

Hanno scusato la loro assenza, per ragioni di salute, il M. E. Oberziner, e, per impegni vari, i MM. EE. Berzolari, Dallari, Gorini, sen. Greppi, Villa, Zuccante.

Aperta la seduta alle ore 14.30 il Presidente pronuncia le seguenti parole:

« *Egregi Colleghi*,

« Con senso di profonda commozione iniziamo oggi la nostra adunanza, non vedendo, e pensando che non vedremo più al consueto posto il nostro eminente collega Luigi Mangiagalli ».

« Nel larghissimo rimpianto che la sua improvvisa scomparsa ha destato in ogni ordine di cittadini, più intimamente noi sentiamo il cordoglio per la perdita dello scienziato che era onore del nostro Istituto e che ad esso era particolarmente affezionato ».

« Alla commemorazione di Luigi Mangiagalli la Presidenza ha deliberato che sia dedicata una speciale adunanza straordinaria dell'Istituto ».

Il M. E. prof. Iginio Tansini, dice che sa di interpretare il sentimento della Sezione Medica di questo Istituto prendendo la parola per esprimere il profondo cordoglio per la grave perdita da noi subita colla morte del Collega Luigi Mangiagalli.

In questo momento di commozione egli non sa dir altro che il motto ferriniano « tanto nomini nullum per elogium » e non osa nemmeno di tentare, con parole, la proiezione della imponente figura del grande scomparso che, del resto, è nettamente scolpita nell'animo di tutti i membri dell'Istituto.

Egli non vorrebbe con espressioni inadeguate alterarne la figura stessa veramente poliedrica, od annebiare il fulgore dell'astro di prima grandezza che abbiamo perduto.

Segue nella commemorazione il M. E. e Vice Presidente prof. Angelo Menozzi che così si esprime:

« È per me un dovere di ricordare che se gli Istituti d'istruzione superiore di Milano hanno potuto in tempo relativamente breve, se si pensa alla mole degli istituti e delle costruzioni, essere insediati in nuovi locali adatti allo scopo e soddisfacenti, lo si deve all'opera sapiente e tenace di Luigi Mangiagalli.

Colla legge del 1913, Governo, Provincia, Comune, Camera di Commercio, Cassa di Risparmio, si impegnavano con determinate cifre alla costruzione nelle nuove sedi di quegli Istituti: i lavori vennero anzi iniziati.

Digitized by Google

Ma sopraggiunta la guerra tutto rimaneva sospeso. Raggiunta la vittoria, si trattava di riprendere quell'opera grandiosa e condurla a compimento; ma intanto i fattori economici erano totalmente cambiati. I primi preventivi che sommavano a circa 14 milioni di lire, dovettero essere rifatti successivamente ed essere portati a circa 60 milioni. Occorre appena pensare alle condizioni in cui si trovavano il Governo e gli altri enti, all'uscita della guerra, per comprendere le difficoltà che incontravano per sostituire nuove convenzioni alle vecchie e con impegni che andavano al quintuplo presso a poco di quelli primitivi. Senza l'opera sapiente, indefessa di Luigi Mangiagalli, sarebbe stato ben difficile di raggiungere lo scopo in così breve periodo di tempo. Aggiungasi che nel frattempo egli si fece strenuo sostenitore della fondazione dell'Università di Milano e che anche a ciò si doveva provvedere.

Per ragioni di ufficio mi sono trovato spesso vicino a Luigi Mangiagalli. Non dimenticherò mai i discorsi infiammati, sempre rivolti al fine supremo di fare di Milano, oltre che una grande metropoli invidiata di industie e di commercio, anche una grande metropoli di studi, e ciò pel migliore divenire della città e pel bene del paese. È stato lo spirito ardente di questa visione che ha animato Luigi Mangiagalli e che gli ha portato meritatamente il successo.

Perciò gli studiosi non potranno mai dimenticare Luigi Mangiagalli, esempio fulgido di amore al sapere ed al progresso umano ».

Il Presidente, dopo aver letto le condoglianze inviate dai proff. Zuccante e Galbiati, invita il Segretario prof. Murani a dar lettura del verbale della precedente adunanza.

Il verbale è approvato.

Lo stesso Segretario presenta gli omaggi pervenuti all'Istituto. Essi sono:

Dal S. C. prof. Ernesto Mariani:

Mariani C. Le guerre della indipendenza italiana, dal 1848 al 1870. Storia politica e militare. Vol. 1-4, Torino, 1882-84. — L'esercito italiano nel passato e nell'avvenire, Milano, 1871.

Il M. E. prof. Nicola Zingarelli, chiesta la parola, si associa al dolore di tutti e ricordando che il sen. Luigi Mangiagalli si trova tuttora sul suo letto di morte, propone che la seduta pubblica sia tolta in segno di lutto e che le Note all'ordine del giorno, che sono già state approvate dalle competenti Sezioni, siano inserite senz'altro nei Rendiconti e si passi in

Digitized by Google

seduta privata alla trattazione degli affari urgenti. L'Istituto approva. Le letture erano le seguenti:

M. E. prof. Rina Monti e S. C. prof. Achille Monti. *Alcune osservazioni di termica lacustre.*

S. C. prof. Carlo Somigliana. *Sulla generalizzazione del teorema di Clairaut.*

S. C. prof. Luigi Montemartini. *Sopra l'azione speciale della polvere di strada sulle foglie di Ceratonia siliqua L. Contributo allo studio del ricambio di acqua nelle foglie verdi.*

Dott. Gaetano Scherillo. *Di alcune formole bizantine in tema di « exceptio pacti » ed « exceptio doli ».* Lettura ammessa dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Dott. Amalia Marcello. *Opere giustamente e ingiustamente attribuite a Jacopo d'Arena.* Lettura ammessa dalla Sezione di storia e filogia.

Prof. Bernardo Sanvisenti. *Il discorso di Argote de Molina.* Lettura ammessa come sopra.

Dott. ing. Bruno Finzi. *Integrazione per successive opposizioni delle equazioni di un liquido viscoso in moto stazionario.* Lettura ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Prof. Giovanni Sansone. *Sulla risoluzione delle conseguenze cubiche le cui radici hanno lo stesso carattere quadrico rispetto al modello.* Lettura ammessa come sopra.

Il Presidente, passando alla trattazione degli affari, prega il S. C. prof. E. Veratti a voler dar lettura della Relazione alla Borsa di studio di Fondazione Vittorio Emanuele II (medicina e chirurgia). Commissari: Mangiagalli, Tansini, Veratti relatore). Le conclusioni di essa sono di accordare la borsa al dott. Giorgio Boattini. Messe ai voti le conclusioni risultano approvate.

Il Presidente informa di aver delegato il M. E. prof. Camillo Supino a rappresentare l'Istituto alle onoranze a Pasquale Del Giudice, che avranno luogo in Pavia sabato 7 corr.

Segue nell'ordine del giorno la votazione per la nomina di un Membro Effettivo nella Sezione di scienze fisico-chimiche della Classe di scienze matematiche e naturali. Richiamate le disposizioni dell'art. 15 del Regolamento organico il Presidente indice la votazione nominando a scrutatori i MM. EE. proff. Zingarelli e Coletti.

Raccolte le schede e fattone lo spoglio si ha il seguente risultato: votanti 35, prof. Emilio Bianchi voti 27; prof. Giuseppe Bruni voti 5; schede nulle 3. Avendo il prof. E. Bianchi

Digitized by Google

riportato il numero dei voti prescritto dal Reg. organico, direttamente il Presidente lo proclama eletto a Membro Effettivo, e si riserva di darne notizia al Ministro della P. Istruzione per i necessari provvedimenti.

Dei 35 votanti suddeti 17 sono quelli presenti alla seduta, e gli altri 18 avevano votato per lettera.

Segue la votazione per la nomina di due Membri Effettivi nella Sezione di scienze naturali della Classe di scienze matematiche e naturali.

Il Presidente rammenta le disposizioni dell'art. 15 del Regolamento organico e indice la votazione nominando a scrutatori i MM. EE. M. Scherillo e C. Supino. Prendono parte alla votazione 35 Membri Effettivi. Nessuno dei due proposti ottiene il numero sufficiente di voti per essere eletto; la votazione, a norma del Regolamento, è rimandata alla prima adunanza ordinaria successiva e cioè all'adunanza dell'8 Novembre.

Esaurito l'ordine del giorno la seduta è tolta alle ore 15.30.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
O. MURANI

Digitized by Google

RECENSIONI ORALI

Seduta del 28 giugno 1928.

Il S. C. dott. Ettore Verga presenta il volume dal S. C. conte Alessandro Giulini, intitolato: *A Milano nel settecento.*

La « famiglia Meneghina » va pubblicando una serie di volumetti destinati a trattare in forma facile, e senza apparato di erudizione, diversi temi di storia milanese: non tutti, o per valore intrinseco, o per opportunità di argomenti, rispondono alle intenzioni del benemerito sodalizio, ma ve n'ha di buoni, e questo del nostro collega Alessandro Giulini: *A Milano nel Settecento*, che ho l'onore di presentare all'Istituto, è dei migliori, anzi, per certi riguardi, si può chiamare il migliore. Vi sono riuniti brevi articoli pubblicati a più riprese sull'« Archivio storico lombardo » o in altri periodici, i quali, e per l'affinità dei temi e per l'omogeneità dello sfondo, acquistano unità. Mi limito a dar un'idea dei principali.

Fonte del primo studio è un carteggio, tra il 1765 e il 1789, conservato nella biblioteca trivulziana, fra Lodovico Barbiano di Belgioioso, cospicuo personaggio che fu ambasciatore a Stoccolma e a Londra, e il fratello principe Luigi Alberico, quel medesimo che fu a torto ritenuto il modello scelto dal Parini per il « giovin signore »: a torto perchè fu uomo di molto senno e amante e protettore degli studi e delle arti. Tale carteggio offre un particolare interesse nelle lettere in partenza da Milano, dove Alberico dà al fratello lontano copiosissime e minute notizie della vita cittadina; il saggio offertone dal Giulini lascia presentire qual messe si potrà raccoglierne per la storia della vita milanese nel settecento: sono aneddoti curiosi su quell'ameno personaggio che fu il duca di Modena Francesco III d'Este messo da Maria Teresa a governare, si potrebbe dire per burla, la Lombardia, tanto per occuparlo, sull'avarizia e sull'affarismo dell'arciduca Ferdinando, sul fasto di cospicue famiglie, a cominciare da Casa Litta; son giudizi e impressioni sugli ordinamenti civili ed ecclesiastici, sugli istituti di cultura, sugli uomini più rinomati compreso Pietro Verri.

Un altro saggio illustra col sussidio di documenti la interessantissima figura di Clelia Borromeo Del Grillo, donna di alto sapere, ammirata dai più grandi uomini del tempo, italiani e stranieri, basti ri-

Digitized by Google

cordare che ne erano entusiasti il Vallisnieri e il Montesquieu, e di un tal spirito di indipendenza da tener testa, è tutto dire, a Maria Teresa, ribellandosi a quell' ingerenza che la prepotente Sovrana voleva avere anche negli affari privati dell' aristocrazia fino all' imposizione o al veto di matrimoni.

Questa ingerenza del Governo nella vita privata dei nobili è illustrata anche in altri saggi dove si narrano e documentano le avventure di fidanzati, costretti con veri processi giudiziari, a seguire altra via da quella voluta dal cuore, o di coniugi dissidenti obbligati a mettersi d'accordo per forza.

Quest'ultimo genere d'ingerenza spinto un po' troppo avanti dal Principe di Kevenhüller, Plenipotenziario in Italia, quando, scomparsa Maria Teresa, si cominciava ad esser un po' più ragionevoli e liberali, costò la carica e la fama a quel potente Governatore che tanta parte ebbe nelle vicende della Lombardia. Giulini ci rivela il retroscena della catastrofe che consiste appunto nell'arresto del feudatario marchese Alessandro Spinola, persecutore della moglie, da lui ordinato senza pensare che lo Spinola era sì un pessimo marito, meritevole di una lezione, ma aveva tali appoggi da poterla spuntare.

Altrove il Giulini ci fa sfilare davanti personaggi milanesi conosciuti e ricordati, o esplicitamente o colle iniziali dei rispettivi nomi, dal Casanova nelle sue famose « Memorie », confermando, rettificando o integrando quanto di loro dice il celebre avventuriero. Lavoro importante questo, che dovrebbe farsi un po' dappertutto da studiosi regionali, giacchè l'opera casanoviana, non ostante le brutture di cui è cosparsa, è una fonte preziosa per la storia delle istituzioni e del costume in Europa nel secolo XVIII.

Un rilevante contributo è portato alla biografia di un altro avventuriero, milanese, il conte Giuseppe Gorani, con documenti che lo dimostrano innocente di una colpa infamante di cui una leggenda, probabilmente inventata dal malevolo fratello, avevalo accusato. Il povero Gorani è già tanto carico di magagne, che l'averlo liberato di questa accusa si può dire un'opera di carità.

Libri come questo del Giulini, adatti per la forma spigliata alla divulgazione, ma costrutti collo studio e la critica dei documenti, dovrebbero moltiplicarsi in Italia, dove per una certa ritrosia degli studiosi a scriverne, la divulgazione della storia è troppo lasciata in mano ad orecchianti, privi della necessaria preparazione, che sanno sì con giornalistico intuito, scegliere argomenti di largo interesse, ma non fanno che sciuparli.

Digitized by Google

SULLA CURVA COMPLETA INTERSEZIONE DI DUE SUPERFICIE ALGEBRICHE REALI.

Nota del prof. Luigi Brusotti

(Adunanza del 24 maggio 1928)

1. È noto (*) che la curva intersezione completa di due superficie algebriche rispettivamente d'ordine m ed n è di regola una C^{mn} irriducibile, di ordine $m\,n$ e di genere:

$$p = \frac{1}{2}\, m\, n\, (m + n - 4) + 1\,,$$

priva di punti doppî.

Se le due superficie sono reali la C^{mn} è reale e la sua parte reale si comporrà di k circuiti, essendo:

$$(1) \qquad 0 \leq k \leq \frac{1}{2}\, m\, n\, (m + n - 4) + 2$$

oppure:

$$(2) \qquad 1 \leq k \leq \frac{1}{2}\, m\, n\, (m + n - 4) + 2$$

secondo che $m\,n$ sia pari o dispari.

Ciò subito risulta dal classico teorema di Harnack (**) per cui una curva reale di genere p possiede al massimo $p + 1$ circuiti, quando si ricordi che una curva reale d'ordine dispari,

---

(*) Cfr. p. e. Enriques-Chisini. — *Lezioni sulla Teoria geometrica delle equazioni e delle funzioni algebriche* Vol. II (Zanichelli, Bologna, 1918) pag. 149; Cfr. pure in *Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften* (Teubner, Leipzig) il recente articolo di K. Rohn † e L. Berzolari. — *Algebraische Raumkurven und abwickelbare Flächen* (III C. 9.; num. 20.

(**) Harnack. — *Ueber die Vieltheiligkeit der ebenen algebraischen Curven* [Math. Ann., Bd. 10 (1876) pag. 189-198].

Digitized by Google

possedendo circuiti dispari in numero dispari, ne possiede almeno uno.

2. In questa Nota mi propongo di dimostrare che (fissati ad arbitrio m ed n) il numero k può effettivamente assumere ciascuno dei valori consentiti dalla (1) o, rispettivamente, dalla (2).

Ciò vale intanto per i valori minimi.

Ed invero se uno, m, degli ordini è pari la superficie reale d'ordine m potrà p. es. assumersi priva di punti reali (onde si avrà $k = 0$).

Se entrambi gli ordini sono dispari, si consideri dapprima una superficie d'ordine m (risp. n) spezzata in una superficie d'ordine $m - 1$ (risp. $n - 1$) reale ma priva di punti reali ed in un piano reale α (risp. β). Allora l'intersezione delle due superficie si riduce nella sua parte reale alla retta $\alpha\beta$, cioè ad un solo circuito (dispari). E la parte reale dell'intersezione si manterrà ridotta ad un solo circuito dispari (onde si avrà $k = 1$) anche per due superficie reali algebricamente generiche (dunque ad intersezione irriducibile) rispettivamente prossime a quelle spezzate testè costruite.

Basterà ormai provare l'effettiva esistenza di curve C^{mn} aventi il massimo numero di circuiti compatibile colle (1) (2). Infatti dalla coppia di superficie reali rispondente al caso di minimo si potrà passare a quella rispondente al caso di massimo con variazione continua dei coefficienti e quindi col passaggio attraverso a *tutti* i valori intermedî di k. Il che certamente avviene se tale variazione continua si svolge in modo generico, cosicchè l'eventuale trapasso da un valore di k ad un altro sia dovuto alla comparsa di una C^{mn} con punto doppio ordinario (*), precisamente ad un contatto ordinario delle due superficie, e sia quindi un trapasso da k a $k \pm 1$.

Nei successivi numeri esporrò appunto la dimostrazione relativa al caso di massimo, esaurendo così la questione.

(*) Si tratterà di un punto d'*intreccio* o di un punto *isolato*, non di un punto d'*incrocio* (fra due distinti circuiti della C^{mn}); perchè questo manterrebbe costante il valore di k. Per l'analoga questione nel piano cfr. Brusotti. — *Discriminanti e fasci nella topologia proiettiva del piano* [Rend. R. Ist. Lombardo (2), vol. 51 (1918), pag. 367-373].

Digitized by Google

3. Ricordo che, per una curva piana reale d'ordine m, un *segmento* sopra un circuito di essa dicesi *fronte*, quando sia incontrato da una retta in m punti, ugualmente ordinati sulla retta e sul segmento; la retta dicesi una *secante* della fronte (*).

Ricordo pure che è nota l'esistenza di curve piane d'ordine m arbitrariamente assegnato, dotate di

$$\frac{(m-1)(m-2)}{2}+1$$

circuiti [cioè (**) del massimo numero di circuiti compatibile coll'ordine] e munite di due fronti prive di punti comuni (***).

In un piano (reale) π si assuma una γ^m soddisfacente a tali condizioni e dicansi θ, θ' le sue fronti.

Per γ^m si conduca ad arbitrio una superficie reale d'ordine m; e sia essa F^m. Dico che esistono superficie reali F^n, d'ordine n arbitrariamente assegnato, che tagliano F^m in una curva dotata del massimo numero di circuiti compatibile colle (1), (2).

4. Designerò con Γ^{mn} una curva la quale possegga le seguenti proprietà:

a) La Γ^{mn} è intersezione completa di F^m con una superficie reale F^n d'ordine n.

b) La Γ^{mn} è dotata del massimo numero di circuiti:

$$mn(m+n-4)+2.$$

c) È possibile ritagliare in una falda di F^m un *nastro* longitudinalmente percorso da una delle fronti di γ^m e da un *segmento* τ_n di un circuito di Γ^{mn} (****) in modo che la fronte

(*) BRUSOTTI. — *Sulla generazione delle curve piane di genere* p *dotate di* p + 1 *circuiti* [Rend. R. Ist. Lombardo (2), vol. 43 (1910), pag. 143-156] al § 2; *Nuovi metodi costruttivi di curve piane d'ordine assegnato dotate del massimo numero di circuiti*, Nota IV [Ibid., vol. 49 (1916), pag. 495-510].

(**) HARNACK. — loc. cit.

(***) BRUSOTTI. — *Sulla generazione delle curve piane di genere* p ecc. (cit.); *Nuovi metodi costruttivi* ecc. Nota IV (cit.).

(****) Un nastro ed un *segmento* che lo percorre longitudinalmente possono sotto l'aspetto della topologia projettiva identificarsi con una striscia rettangolare e colla sua mediana; si tratta cioè di presentare in modo conveniente un *pezzo* su cui sia tracciato un *segmento* cogli estremi sul contorno.

Digitized by Google

ed il *segmento* abbiano a comune $m\,n$ punti ugualmente ordinati sull'una e sull'altro; è possibile inoltre condurre per una *secante* della rimanente fronte un piano reale e non avente col nastro punti a comune.

Raggiungerò lo scopo prefissomi dimostrando per induzione matematica che per ogni valore di n esistono curve $I^{m,n}$.

5. Esistono curve $I^{m,1}$. Sia g una *secante* di θ; g' una *secante* di θ'. Un piano $\sigma \neq \pi$ condotto per g' non avrà con θ punti a comune, perchè non ne ha g' che esaurisce in θ' tutte le sue intersezioni con γ^m; si potrà dunque ritagliare in una falda di F^m un nastro percorso longitudinalmente da θ e non avente punti a comune con σ.

Si conduca ora per g un piano reale $\bar{\pi}$ abbastanza vicino a π perchè tagli F^m in una $\bar{\gamma}^m$ prossima a γ^m, dotata come questa di

$$\frac{(m-1)(m-2)}{2} + 1$$

circuiti e di una fronte $\bar{\theta}$ prossima a θ, inclusa nel nastro. La g sarà *secante* comune alle fronti θ e $\bar{\theta}$, onde le m intersezioni con esse saranno ugualmente ordinate sulle due fronti.

Riassumendo: $\bar{\gamma}^m$ *è una* $I^{m,1}$ (con $\tau_1 = \bar{\theta}$).

6. Rimane a dimostrarsi che, *se esiste una* $I^{m,(n-1)}$, *esiste una* $I^{m,n}$.

Esista dunque una $I^{m,(n-1)}$ e sia essa l'intersezione di F^m colla F^{n-1} d'equazione:

$$\varphi_{n-1} = 0.$$

Sia

$$u = 0$$

l'equazione di π e siano:

$$v' = 0,\ v'' = 0,\ \ldots,\ v^{(n)} = 0$$

le equazioni di n piani $\sigma_1\ \sigma_2 \ldots \sigma_n$ condotti per altrettante *secanti* di θ', in modo che le intersezioni con θ' siano $m\,n$ tutte distinte ed in modo [cfr. condizione c)] che nessuno di essi tagli il nastro percorso da θ da τ_{n-1} (*).

(*) S'intende che se il nastro fosse percorso da θ', anzichè da θ, si scambierebbe l'ufficio delle due fronti.

Digitized by Google

Si introduca la F^n di equazione:

$$\varphi_n \equiv u\varphi_{n-1} + t\, v'\, v''\, \ldots\, v^{(n)} = 0$$

ove t sia un parametro reale.

Dico che, per t di segno opportuno e di valore assoluto abbastanza piccolo, la F^n taglia la F^m in una Γ^{mn}.

La condizione a) è implicita.

Per la b) si supponga intanto $|\, t\, |$ abbastanza piccolo perchè l'intersezione di F^m ed F^n possa ritenersi come trasformata per « piccola variazione » della curva connessa costituita dalla γ^m e dalla $\Gamma^{m(n-1)}$, essendo la connessione stabilita dagli $m(n-1)$ punti di π comuni ai due circuiti contenenti rispettivamente θ e τ_{n-1}.

Sul nastro, non incontrato dalla:

$$v'\, v''\, \ldots\, v^{(n)} = 0,$$

la trasformata non attraverserà la curva connessa ed allora, a seconda del segno di t, la « piccola variazione » darà luogo all'uno od all'altro dei tipi di trasformata schematicamente rappresentati con tratto continuo sottile e con tratto punteggiato in Fig.ª 1 [ove si è supposto $m(n-1) = 6$].

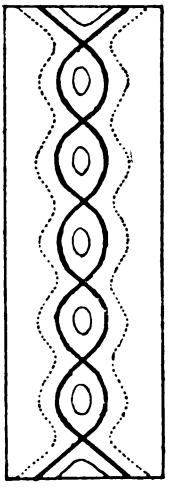


Fig. 1

Nella *prima alternativa* la coppia di circuiti connessi dà luogo ad $m(n-1)$ circuiti della trasformata, mentre nella *seconda alternativa* dà luogo a due circuiti o ad un solo secondo che sia $m(n-1)$ pari o dispari. Si supporrà di scegliere il segno di t in modo che si avveri la *prima alternativa*.

Ed allora la trasformata verrà a possedere:

$$k = k_1 + k_2 + k_3$$

circuiti, essendo k_1 il numero di quelli provenienti dalla coppia connessa, k_2 il numero di quelli provenienti da altrettanti di γ^m non partecipanti alla connessione, k_3 il numero di quelli provenienti da altrettanti di $\Gamma^{m(n-1)}$ pure non partecipanti alla connessione. Si ha:

Digitized by Google

$$k_1 = m\,(n-1),$$

$$k_2 = \frac{(m-1)\,(m-2)}{2},$$

$$k_3 = \frac{1}{2}\,m\,(n-1)\,(m+n-5)+1.$$

Segue:

$$k = \frac{1}{2}\,m\,n\,(m+n-4)+2,$$

onde la condizione b) è soddisfatta.

Per la condizione c) si osservi intanto che la trasformata attraversa θ' negli $m\,n$ punti di intersezione colla:

$$v'\,v''\,\ldots\,v^{(n)} = 0$$

ugualmente ordinati su θ' e sul segmento trasformato τ_n.

Si ritagli su F^m un nastro che sia longitudinalmente percorso da θ' e non incontri θ, il che è lecito perchè θ e θ' non hanno punti a comune. Sarà allora possibile assumere $|\,t\,|$ abbastanza piccolo perchè τ^n giaccia tutto sul nastro (e lo percorra longitudinalmente come θ). Anche la condizione c) è così interamente soddisfatta.

Onde F^m ed F^n si tagliano in una Γ^{mn}, come volevasi; ed il teorema è completamente dimostrato.

7. Aggiungo le osservazioni seguenti:

I. È notevole che la F^m dal solo possesso della sezione γ^m (curva bifronte col massimo numero di circuiti) tragga pur quello di curve C^{mn} dotate del massimo numero di circuiti, per ogni valore di n (le Γ^{mn}).

II. Per $m = n$ si ha che la base di un fascio reale generico di superficie d'ordine n è una curva (d'ordine n^2) dotata di k circuiti, ove k può assumere uno qualunque dei valori soddisfacenti alla

(1)* $$0 \leq k \leq n^2\,(n-2)+2$$

oppure alla:

(2)* $$1 \leq k \leq n^2\,(n-2)+2$$

secondo che n sia pari o dispari. Questa constatazione può rappresentare il primo passo in uno studio topologico dei fasci

Digitized by Google

reali di superficie algebriche analogo a quello già intrapreso sui fasci reali di curve piane algebriche, per i quali il numero dei punti-base reali costituisce un carattere essenziale (*).

III. È noto come HILBERT, per ogni valore dell'ordine N, abbia dimostrato l'esistenza di curve gobbe di massimo genere p_N, dotate del massimo numero $p_N + 1$ di circuiti (**). Per N pari ($= 2n$) una curva di massimo genere è l'intersezione completa di una quadrica con una superficie di ordine n, onde, per N pari, il teorema di HILBERT rientra in quello della presente Nota (per $m = 2$).

IV. I risultati qui raggiunti (come altri sulle curve algebriche reali) possono trovare interessanti applicazioni nella teoria dei sistemi di equazioni algebriche a coefficienti reali. Ma su di ciò non intendo qui trattenermi.

(*) Cfr. BRUSOTTI. — *Sui centri critici di un fascio reale di curve piane algebriche* [Atti del R. Istituto Veneto, T. 80, parte 2ª (1921), pag. 791-820]; ivi sono citati precedenti lavori sull'argomento.

(**) HILBERT. — *Ueber die reellen Züge algebraischer Curven* [Math. Ann., Bd. 38 (1891) pag. 115-138].

Digitized by Google

STUDIO SULLE PERDITE IN UN DIELETTRICO SOTTOPOSTO A TENSIONI ALTERNATIVE DI FREQUENZA DIVERSA (1).

Nota del prof. ing. GIULIO GIULIETTI

(Adunanza del 28 giugno 1928)

Scopo dei metodi descritti nel presente lavoro è di mettere in evidenza sia qualitativamente sia con criteri quantitativi la *variazione di perdita* in un dielettrico sottoposto ad una tensione alternativa di data frequenza quando su di esso si faccia contemporaneamente agire una seconda tensione alternativa di frequenza diversa.

Già in una Nota da me presentata all'Accademia dei Lincei nell'anno 1915 (2) ed in due letture più recenti da me fatte al Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere (3) indicai dei metodi diretti ad analoghi scopi. Ritenni però opportuno anche per cercare di avvalorare maggiormente i risultati delle mie precedenti ricerche, di studiare il fenomeno con nuove disposizioni, che qui presento, basate su altri criteri sperimentali.

---

(1) Lavoro eseguito nel laboratorio di Elettrotecnica Generale del Politecnico di Milano.

(2) Ing. Giulio Giulietti. — Azione delle onde Hertziane su di un dielettrico sottoposto all'influenza di un campo elettrico rotante. — Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Estratto dal Vol. XXIV. Serie 5, I sem., Fasc. 7. Seduta del 11 Aprile 1915.

(3) *a*) Giulio Giulietti e Enzo Pugno Vanoni. — Dell'impiego del tubo di Braun per constatare le perdite nei dielettrici sottoposti a campi elettrici alternativi. — Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Estratto dai Rendiconti Vol. LVI, Fasc. VI-X, Adunanza dell'8 marzo 1923.

b) Ing. Giulio Giulietti. — Sull'azione di campi elettrici di frequenza telefonica sopra un dielettrico influenzato contemporaneamente da un campo elettrico alternativo di bassa frequenza. — Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Estratto dai Rendiconti. Vol. LVII, Fasc. XI-XV, 1924.

Digitized by Google

I. — **Disposizione Sperimentale** (fig. 1).

Mediante un unifilare di seta lungo cm. 55, ho sospeso un cilindretto C di rame di m/m 15 di diametro e di m/m 8 di altezza, tra quattro bobine uguali *prive di nucleo magnetico* e disposte in quadrato (fig. 1). Le bobine affacciate sono a due a due riunite in serie e ciascun paia di bobine è a sua volta in serie con un condensatore. I due circuiti così formati sono connessi in quantità ed al gruppo è applicata una tensione alternativa di circa 2000 Volta 42 periodi, ottenuta mediante un trasformatore elevatore T_1 applicato sulla rete cittadina della Edison. I due circuiti derivati risultano percorsi da due correnti alternative che presenteranno in generale rispetto alla tensione applicata spostamenti di fase diversi. Ne risulta che i flussi concatenati a dette correnti si compongono nell'apparecchio ideato in un campo ellittico provocato dalla loro differenza di fase e sotto l'influenza del quale il cilindretto di rame devia. La deviazione è controllabile con metodo a specchio e scala.

Uno dei due condensatori C_1 è a capacità regolabile e con tale regolazione può annullarsi la differenza di fase tra i due flussi ed annullarsi così la deviazione del cilindretto.

L'altro condensatore C_2 della capacità di circa 0,95 μf ha una costruzione speciale da me concretata. In esso il dielettrico è formato da carta impregnata d'olio da trasformatore ed immerso in una vasca di vetro pure piena d'olio.

Costruii il condensatore mediante due sistemi separati di armature. L'uno dei sistemi, a piastre metalliche rettangolari, ha applicata la tensione a 42 periodi di frequenza e fa parte di uno dei due circuiti precedentemente descritti. L'altro sistema, indipendente dal primo e destinato ad essere alimentato separatamente con una tensione di frequenza diversa, venne costituito con due armature multifilari, a fili paralleli ed equi-

---

Importanti bibliografie sull'argomento delle perdite di energia nei dielettrici figurano:

a) nel Bulletin de la Societé Francaise des Electriciens (tome II 4 serie) N. 18 aout-septembre-octobre 1922) in un articolo di M. A. Frigon pag. 454.

b) nel Journal of Institution of electrical Engineers, novembre 1926, t. LXIV, pag. 1152 1190.

Relazione fatta da M. L. Hartshorn, riprodotta sulla Revue Generale de l'Electricitè. Tome XXII, N. 15, pag. 576 (15 ottobre 1927).

Digitized by Google

distanti immersi nel dielettrico ed opportunamente distanziati onde evitare scariche interne.

Dopo avere applicata al gruppo dei due circuiti precedentemente descritti la tensione di circa 2000 Volta, 42 periodi, ho

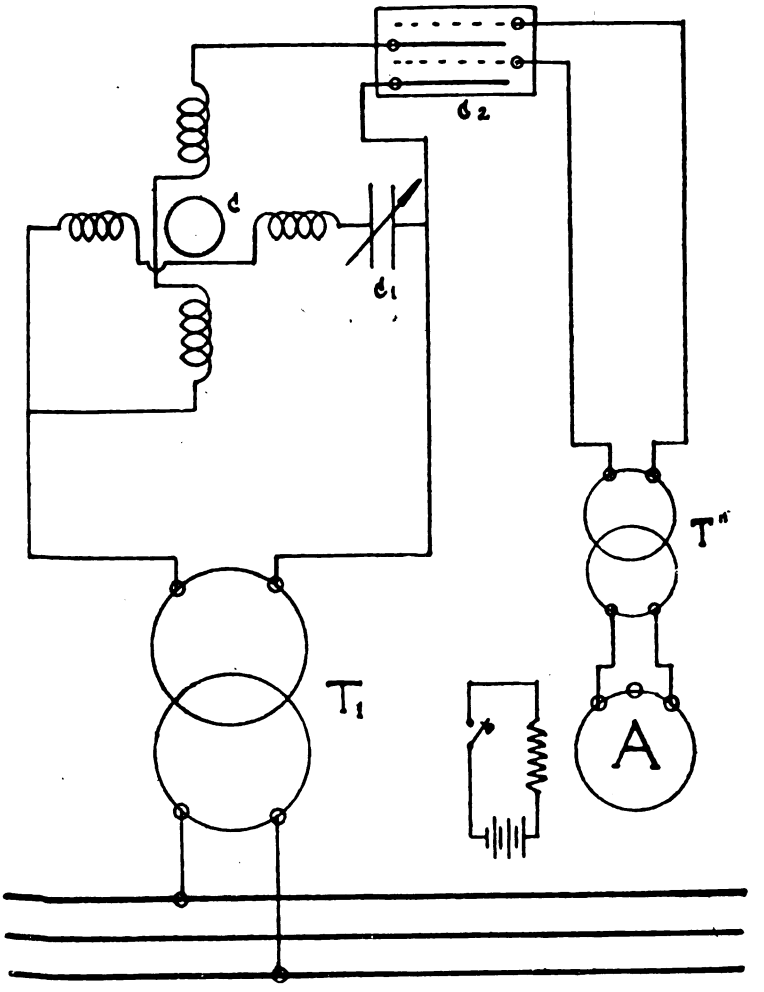


Fig. 1.

ottenuto variando la capacità del condensatore C_1 regolabile di annullare la deviazione del cilindretto. Eseguii allora l'alimentazione del sistema di armature multifilari valendomi di un alternatore A trifase a frequenza musicale. Una delle tre fasi di esso venne collegata ai morsetti primari di uno speciale

Digitized by Google

trasformatorino T'' elevatore adatto per corrente di frequenza elevata e si regolò l'eccitazione dell'alternatore in modo di ottenere sul secondario una tensione di *valore efficace costante* circa 2000 Volta, che applicai alle armature multifilari del condensatore C_2. Ottenni allora una deviazione sulla scala traslucida distanziata di un metro da uno specchietto applicato al sostegno del cilindretto mobile. Tale deviazione devesi allo spostamento di fase provocato tra i flussi agenti sull'equipaggio mobile per la variazione di perdita verificantesi nel dielettrico del condensatore C_2, quando questo riceve in più la sollecitazione dovuta alla seconda tensione alternativa.

Il metodo precedente permette per esempio di controllare la variazione di perdita per tensioni alternative applicate al sistema di armature multifilari aventi un uguale valore efficace, ma frequenze diverse.

In una *seconda disposizione sperimentale* diretta a scopi uguali impiegai un opportuno variatore di fase S, avente una costruzione, per quanto riguarda le parti attive (ferro ed avvolgimenti) simile a quella di un motore asincrono trifase.

Come è noto tale macchina può impiegarsi come un trasformatore di cui il secondario sarebbe rappresentato dal rotore. Inserendo il primario (statore) su di una linea trifase, utilizzando una delle tre tensioni ricavabili dal secondario (rotore) e girando quest'ultimo con adatto volantino può comunque spostarsi la fase (o in anticipo o in ritardo) delle tensioni ricavabili dal rotore rispetto alle tensioni di alimentazione dello statore.

Solidale al *rotore* si ha un lungo indice scorrevole su un quadrante graduato in gradi e frazioni di grado, in modo che la variazione di fase portata da una rotazione del rotore può approssivamente dedursi da detto quadrante.

Per la seconda disposizione sperimentale procedetti come segue:

II. — **Disposizione Sperimentale** (fig. 2).

Collegando in serie ad uno dei due paia di bobine dell'apparecchietto ideato, una opportuna resistenza regolabile, ho inserito il circuito così formato su una delle tre fasi di un sistema trifase a bassa tensione (ricavato dalla rete Edison di Milano). Collo stesso trifase ho alimentato il primario del variatore di fase, precedentemente descritto, inserendo su una delle sue fasi secondarie un trasformatore monofase (T_1) ele-

Digitized by Google

vatore la cui tensione secondaria di circa 2000 volt applicai all'altro paia di bobine dell'apparecchietto, disposto in serie col sistema di armature rettangolari del condensatore C_2.

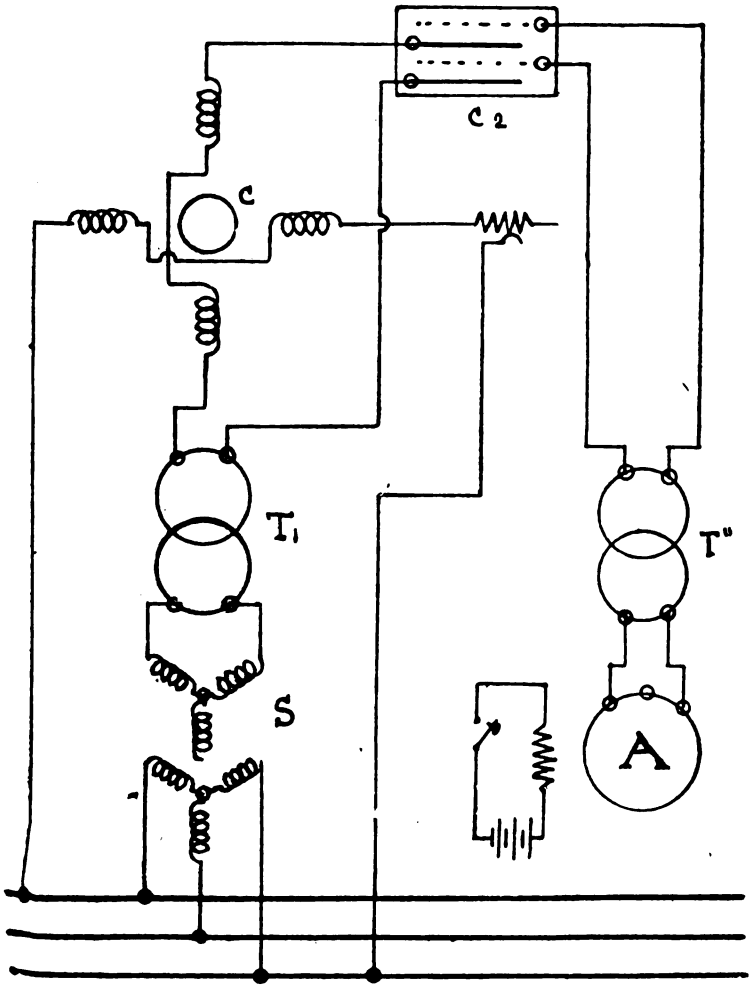


Fig. 2.

Nei due paia di bobine dell'apparecchio circolano così due correnti presentanti in generale una certa differenza di fase e la stessa differenza di fase si verifica tra i flussi concatenati e proporzionali ad esse correnti.

Digitized by Google

Il cilindretto sottoposto così all'azione di un campo magnetico ellittico subisce una deviazione.

Annullando tale deviazione mediante lo sfasatore resta annullata la differenza di fase tra i due flussi.

Applicando allora al sistema di armature multifilari del condensatore C_2 una seconda tensione alternativa, il cilindretto devia per effetto di un certo valore angolare della differenza di fase che viene a determinarsi tra i flussi agenti in causa della variazione di perdita a cui trovasi soggetto il dielettrico.

Il metodo precedente può ancora applicarsi sostituendo l'apparecchio ideato con un ordinario apparecchio wattmetrico, per esempio un *contatore monofase ad induzione*.

Ho così realizzato una 3ª disposizione sperimentale.

III. — **Disposizione Sperimentale** (fig. 3).

Nell'esperienza mi sono valso di un contatore monofase *Siemens Schukert — Mod. W 2*.

Ho collegato la bobina voltometrica in serie col sistema di armature rettangolari del condensatore C_2 applicando agli estremi del circuito l'alta tensione ricavata dal trasfosmatore elevatore (T_1) accoppiato col variatore di fase inserito sulla rete cittadina.

Alimentai invece la bobina amperometrica direttamente a bassa tensione dalla rete cittadina, attraverso una opportuna resistenza permettente alla corrente circolante nell'avvolgimento di raggiungere il valore per cui il contatore è costruito.

Se noi indichiamo con Φ_I e Φ_V le ampiezze dei due flussi amperometrico e voltometrico e con θ il valore angolare del loro spostamento di fase, l'equipaggio mobile (che nel caso nostro è un disco di alluminio girevole intorno ad un asse verticale) risulta sottoposto all'azione di una coppia motrice il cui momento è proporzionale al prodotto $\Phi_I \Phi_V \operatorname{sen} \theta$.

Ammettendo i flussi proporzionali ed in fase colle intensità di corrente che li determinano ed indicando con ψ il valore angolare dello spostamento di fase tra tensione e flusso voltometrico e con φ il valore angolare dello spostamento di fase tra tensione e l'intensità che circola nel circuito amperometrico, dalla rappresentazione vettoriale degli elementi attivi dell'apparecchio (fig. 4) risulta $\theta = \psi - \varphi$ e quando sia $\psi = 90°$ (1) il

(1) Per ottenere in un apparecchio ad induzione $\psi = 90^0$ si applicano particolari artifici, di cui i principali sono descritti in un lavoro

Digitized by Google

momento della coppia motrice potrà scriversi $C = K\,\Phi_I\,\Phi_V \operatorname{sen}\theta = K'\,I\,V \operatorname{sen}(90 - \varphi) = K'\,V\,I\cos\varphi$.

Relazione che per la presenza del ferro non rappresenta rigorosamente una relazione di proporzionalità; tuttavia im-

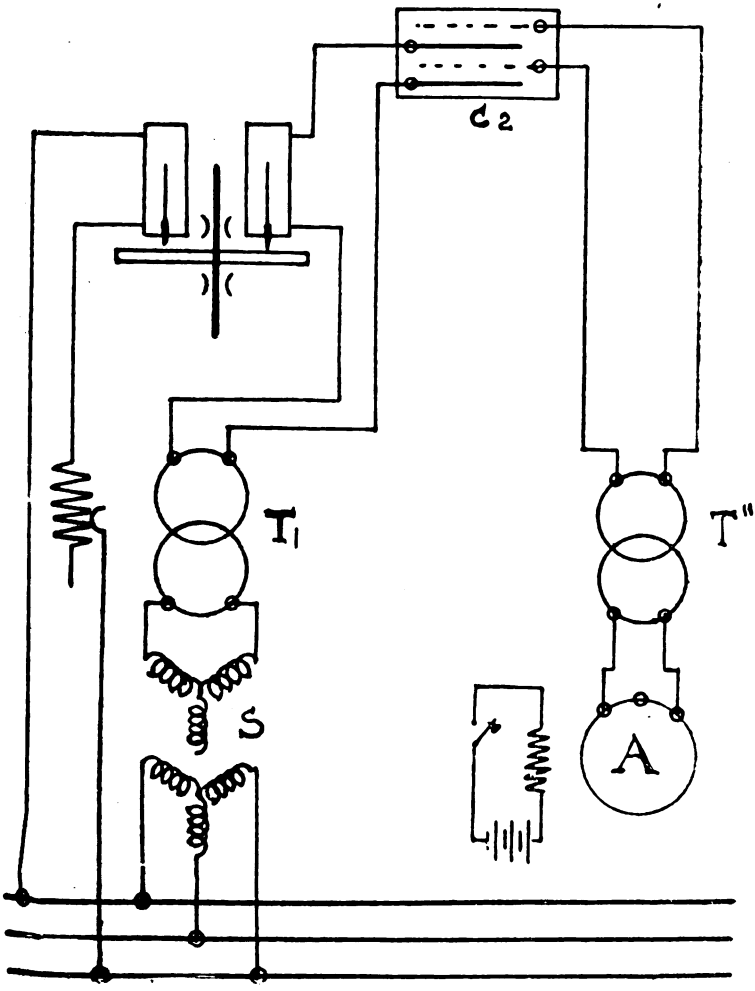


Fig. 3.

sperimentale del Prof. Ing. Giulietti: « L'applicazione del dispositivo Arnò negli apparecchi ad Induzione ». Rivista l'*Industria* 1923, Vol. XXXVII, N.° 14.

Digitized by Google

piegando nuclei poco saturi, l'apparecchio per la frequenza che corrisponde a $\psi = 90^0$ può come è noto impiegarsi per la determinazione della potenza reale misurandola istantaneamente nei wattmetri, ed integrandola nel caso dell'apparecchio da noi impiegato che è un *contatore ad induzione.*

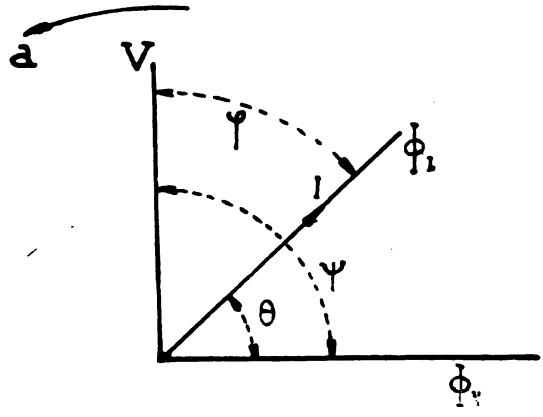


Fig. 4.

Osservando che il momento della coppia motrice

$$K = \Phi_1 \Phi_V \text{ sen } \theta = K \Phi_1 \Phi_V \text{ sen } (\psi - \varphi)$$

si annulla per $\psi = \varphi$ potremo sempre ottenere una tale condizione operando collo sfasatore.

Ciò premesso ritorniamo alla disposizione sperimentale descritta; il contatore applicato girerà per effetto dei due flussi voltometrico e amperimetrico non appena avremo realizzato i circuiti precedentemente indicati.

Però agendo collo sfasatore potremo arrestare il disco, col che porteremo $\theta = o$. Indi sottoposto il sistema di armature multifilari del condensatore C_2 alla seconda tensione alternativa, per effetto della variazione di perdita nel dielettrico, θ assume un certo valore ed il disco riprende a ruotare.

Si intravede pertanto la possibilità di eseguire una determinazione wattmetrica in corrispondenza alla variazione di perdita. Ciò può per esempio conseguirsi impiegando un apparecchio a bassa intensità amperometrica ed applicando l'alta tensione dipendente dal variatore di fase accoppiato al trasformatore T_1 elevatore, al circuito amperometrico disposto in serie colle armature rettangolari del condensatore C_2 ed inserendo

Digitized by Google

invece la bobina voltometrica dell'apparecchio direttamente sulla rete a bassa tensione. .

Infatti come si disse, per la costruzione e *per artifici* particolari applicati nel contatore ad induzione si ottiene che $\Phi_I \Phi_V \operatorname{sen} \theta$ risulti proporzionale alla potenza $V I \cos \varphi$ corrispondente alla tensione sotto cui è alimentato il circuito voltometrico, all'intensità circolante in quello amperometrico, ed al loro spostamento di fase.

Ogni variazione di θ ha una corrispondente variazione di φ e quindi la possibilità di valutare un effetto corrispondente alla variazioee di perdita nel dielettrico mediante una determinazione wattmetrica ed ancora da tale determinazione impiegando ad esempio un wattmetro indicatore di opportuna sensibilità e determinando il prodotto $V I$ con opportuni apparecchi indicatori, di dedurre il valore di $\cos \varphi = \frac{\text{Watt}}{V I}$ e quindi il valore di φ ed ancora il valore di $\theta = \psi - \varphi$ corrispondente ad una data variazione di perdita.

Esperienze eseguite.

L'alimentazione del sistema di armature multifilari del condensatore C_2 si ottenne impiegando tre alternatori trifasi costruiti dalla Ditta Oerlikon per il Laboratorio di Elettrotecnica Generale del Politecnico di Milano e fornenti a tremila giri, correnti praticamente sinusoidali alle frequenze di 300, 600 e 1000 periodi.

In ogni esperienza una delle tre fasi dei citati alternatori venne collegata ai morsetti primari del trasformatorino T'' adatto per frequenze elevate, e si regolò l'eccitazione delle macchine in modo d'avere sul secondario per le varie frequenze una tensione di valore efficace costante che venne applicata ogni volta alle armature filiformi del condensatare C_2, controllandone il valore con un Voltmetro Elettrostatico.

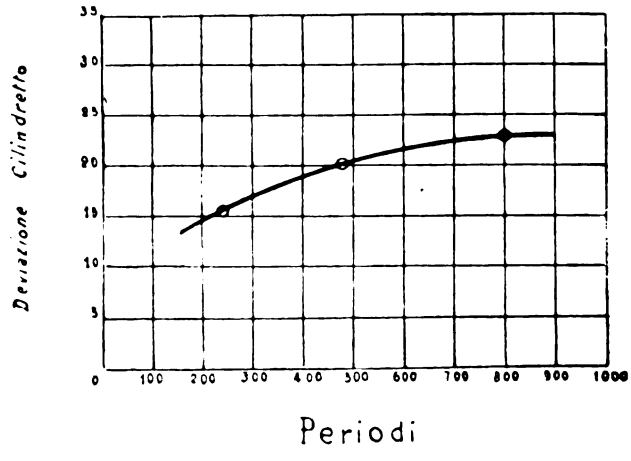
Digitized by Google

Risultati sperimentali ottenuti coll'applicazione dei metodi precedenti.

I. — Disposizione Sperimentale.

Volt alle armature rettangolari del condensatore $C_2 = 1600$ Volt.

Periodi	Giri	Volt applicati alle armature filiformi	Deviazione Cilindretto
240	2400	2000	15 ÷ 17 m/m
480	2400	2000	20 m/m
800	2400	2000	23 m/m

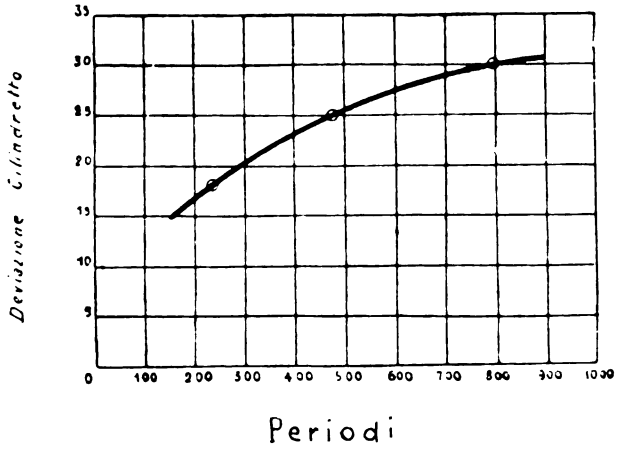


Digitized by Google

II. — Disposizione Sperimentale.

Volt alle armature rettangolari del condensatore $C_2 = 1600$ Volt.

Periodi	Giri	Volt applicati alle armature filiformi	Deviazione Cilindretto
240	2400	2200	18 m/m
480	2400	2200	25 m/m
800	2400	2200	30 m/m



III. — Disposizione Sperimentale.

Le esperienze eseguite *si limitarono* a constatare, a disco fermo, la rotazione di esso per l'applicazione della 2ª tensione alternativa alle armature filiformi ed ancora ad una determinazione wattmetrica con un apparecchio indicatore sostituito opportunamente al contatore impiegato.

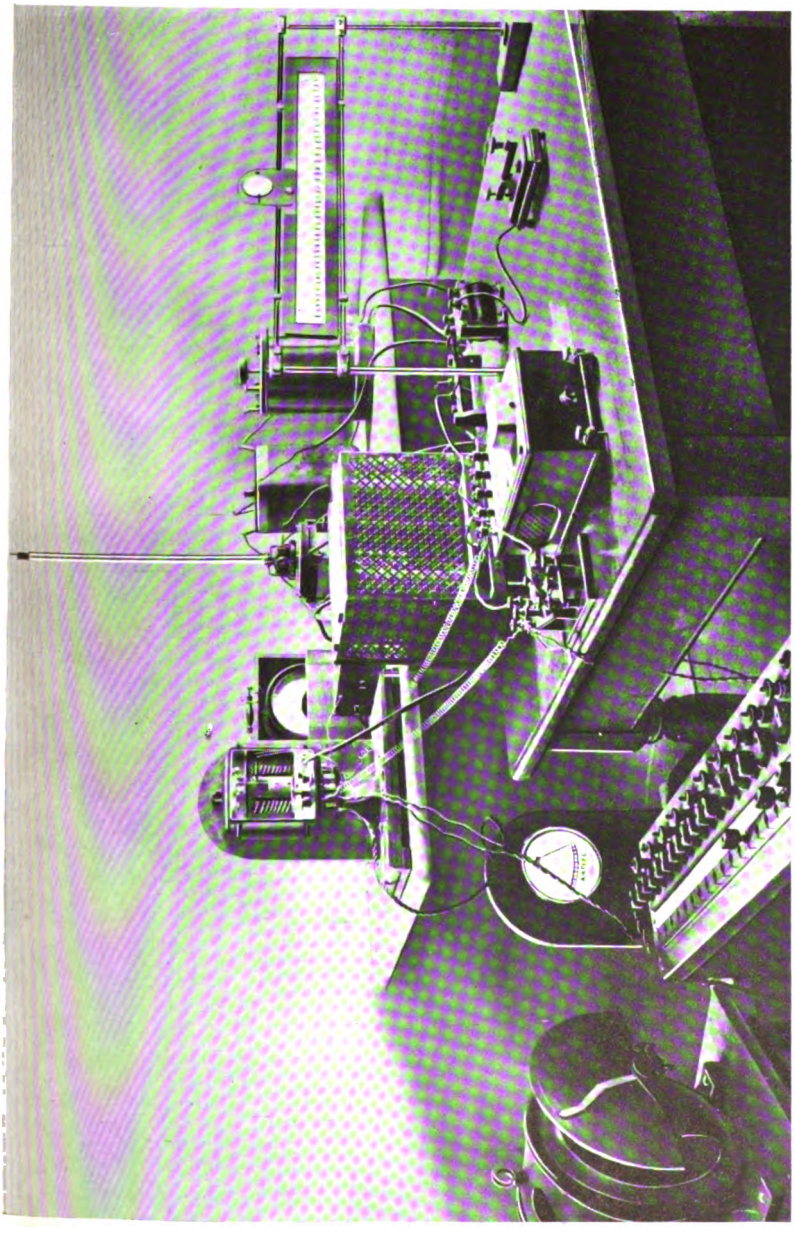
Digitized by Google

Mi riprometto però in un secondo lavoro sperimentale di dare dei dati più concreti circa l'applicazione del metodo essendo mia intenzione di impiegare apparecchi particolari di sensibilità opportuna, ed ancora di presentare altri risultati sperimentali (in rapporto all'applicazione dei metodi precedentemente indicati) dedotti con più ampie variazioni di frequenza.

Milano, Aprile-Maggio 1928, VI.

Digitized by Google

G. GIULIETTI - Studio sulle perdite in un dielettrico, ecc.



Rappresentazione fotografica dell' installazione delle esperienze.

Digitized by Google

Digitized by Google

DISPOSITIVO PER LA PROTEZIONE DELLE LAMPADE A VAPORE DI MERCURIO RAFFREDDATE IN CORRENTE D'ACQUA.

Nota del dott. Luigi Piatti

(Adunanza del 14 giugno 1928)

Fra le lampade a vapore di mercurio abitualmente usate nei laboratori vi sono tutt'ora alcuni tipi, sia in vetro che in quarzo, che debbono essere raffreddati in corrente d'acqua. Fra questi, — oltre ad alcuni modelli in quarzo, specialmente di costruzione inglese, destinati ad applicazioni mediche, — merita particolare menzione la lampada di Lummer-Straubel, che, costituendo una sorgente di piccola estensione e di elevato splendore, è assai conveniente nelle ricerche spettroscopiche, e come sussidio dei monocromatizzatori.

L'uso di queste lampade è tuttavia reso meno agevole dalla necessità del raffreddamento con acqua. In realtà, a parte il fatto di richiedere per ciò una qualche maggior complicazione di impianti, quel che più pesa a loro sfavore è la considerazione, che esse vengono messe sicuramente fuori uso, tanto nel caso che siano per distrazione avviate senza la preliminare attivazione della corrente di raffreddamento, come nel caso in cui questa corrente venga a cessare o per difetto di alimentazione o per occlusione del condotto di erogazione.

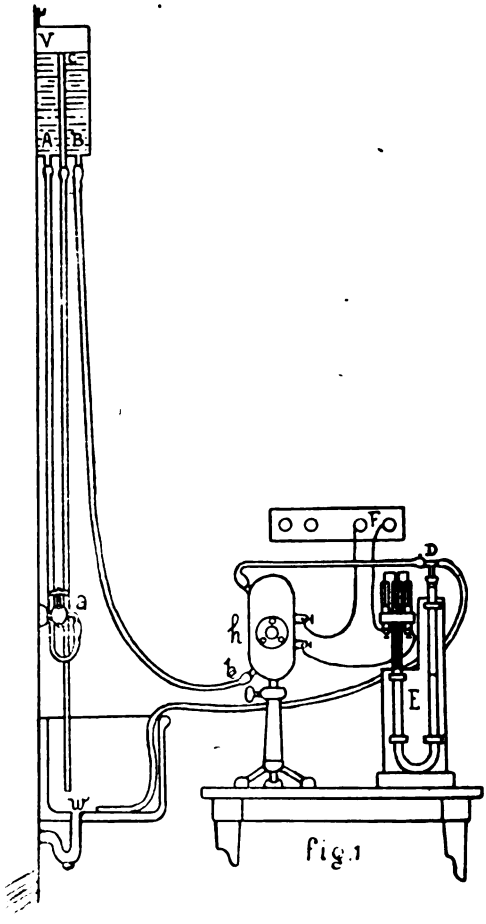
Non è dunque privo di interesse un dispositivo, il quale, ovviando a quegli inconvenienti, renda sicuro il funzionamento delle lampade dei tipi accennati, quando l'uso di esse sia consigliato dalle speciali loro caratteristiche.

Io darò perciò conto di un semplicissimo apparecchio, che permette di raggiungere perfettamente lo scopo anzidetto, inquantochè impedisce l'accensione della lampada, quando manchi la corrente di raffreddamento, e la spegne automaticamente allorchè la corrente stessa venga a cessare o per l'una o per l'altra delle cause, cui già si fece cenno.

Digitized by Google

Io ho avuto occasione di idearlo per preservare la lampada di Lummer e Straubel, che uso in ricerche in corso, e l'esperienza quotidiana me ne ha dimostrato la sicurezza e comodità.

Per avere una corrente acquea di portata costante e, nel vaso di raffreddamento, sotto pressione opportunamente moderata, il vaso predetto non viene connesso direttamente alla solita conduttura d'acquedotto, bensì per il tramite di una vaschetta d'espansione V (fig. 1) al cui fondo sono saldati tre tubi. Di



essi uno, A, è collegato alla presa d'alimentazione *a*, l'altro B alla bocca d'immissione *b* nel vaso di raffreddamento *h*. Il terzo tubo C sale nell'interno della vaschetta V per i tre quarti circa della profondità di questa, è notevolmente più largo degli altri

Digitized by Google

due, e scarica inferiormente in un lavandino *w*. La sua estremità superiore funziona da sfioratore. Quando si regoli l'alimentazione attraverso A in modo che superi di poco l'erogazione

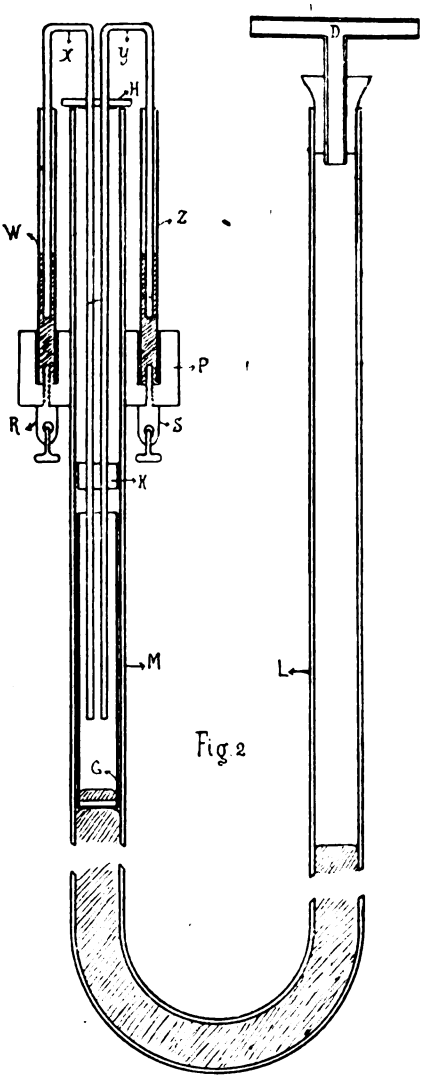


Fig. 2

attraverso B, il livello del liquido nella vaschetta V sfiorerà costantemente l'orlo superiore del tubo C. La vaschetta V sarà appesa ad una conveniente altezza (2 metri o poco più) sopra la lampada da raffreddare.

Digitized by Google

Il dispositivo di protezione E è innestato mediante un tubo metallico a T (D nelle figure 1 e 2) nel condotto di scarico del vaso di raffreddamento, ed è costituito principalmente da un tubo ad U di vetro, sorretto verticalmente da un conveniente sostegno. Il diametro interno del tubo, ben calibrato, è di circa 12 mm., la lunghezza dei bracci rettilinei verticali circa 40 cm. Nel tubo ad U anzidetto viene introdotto del mercurio, fino ad occupare all'incirca metà dei due bracci rettilinei. Poi uno di questi (L nella figura 2) si riempie di acqua e si chiude mediante un tappo di gomma forato, attraverso il quale passa il ramo mediano del tubo D. Nell'altro braccio M si introduce invece un tubetto G di vetro molto sottile, chiuso inferiormente e a fondo piatto. Esso scorre a frizione dolcissima entro M e costituisce una specie di stantuffo, che si appoggia sul menisco del mercurio. Nel suo interno un sottile dischetto di sughero ne protegge il fondo, e sopra questo è posto uno straterello di mercurio di qualche millimetro di spessore. Nell'interno di M e di G, parallelamente al loro asse comune, penetrano due fili di ferro — di due millimetri di diametro — X ed Y mantenuti paralleli e isolati l'uno dall'altro mediante rondelle di fibra H e K. La parte di detti fili, che sporge dal tubo M, è piegata due volte a squadra, come si vede nel disegno, in modo da avere, uno per ciascuno, altri due tratti discendenti paralleli a quelli interni ad M ad essi complanari ed alquanto più corti. Essi penetrano entro due tubetti di vetro W e Z lunghi 8 centimetri, aperti ai due estremi e fissati con mastice entro due fori del blocchetto di fibra P, il quale porta anche due serrafili R ed S in comunicazione metallica con l'interno dei tubetti W e Z rispettivamente. Questi contengono del mercurio fino a metà circa della propria lunghezza. Il blocchetto P è infilato sul tubo M, lungo il quale può essere fatto scorrere a frizione dura.

Si pensi di aver regolato la posizione della rondella di fibra H, relativamente ai fili X ed Y, in modo che le estremità inferiori dei rami interni dei fili stessi non siano immerse nel mercurio contenuto in G, allorchè la vaschetta di espansione V è vuota, e non vi è corrente di raffreddamento.

In queste condizioni il circuito della batteria F, che alimenta la lampada H attraverso il dispositivo sopra descritto (vedi figura 1 e lo schema della fig. 3) (*), è aperto, e la lam-

(*) Le figure non sono in scala ma puramente schematiche.

Digitized by Google

pada non può essere accesa. Ma all'attivarsi della corrente di raffreddamento, per effetto della pressione dinamica, che viene a stabilirsi in D, *quando gli elementi della conduttura siano stati convenientemente predisposti* il livello del mercurio potrà abbassarsi in L ed alzarsi in M, sollevando il tubetto G quel tanto che basti, affinchè gli estremi interni dei fili X ed Y si tuffino nel mercurio in G contenuto.

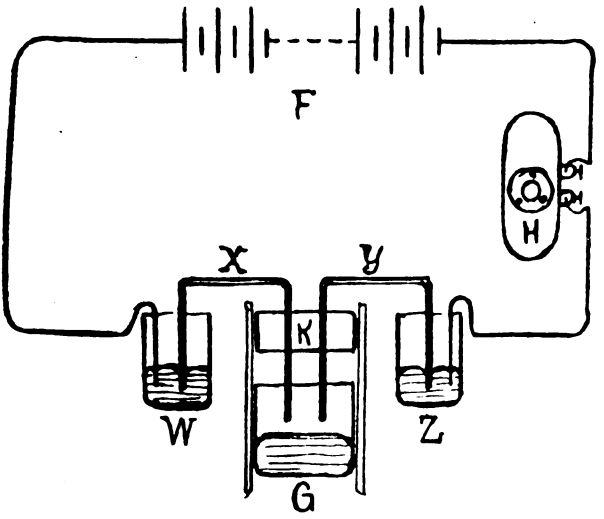


Fig. 3

Allora la lampada potrà essere accesa.

Ma se la corrente di raffreddamento cessa per occlusione del tubo adduttore o per il mancare dell'alimentazione della vaschetta V, allora si ha un decremento di pressione in D, il tubetto G scende in M, e il circuito della lampada viene subitamente interrotto.

Se invece si occlude il tubo di erogazione, la pressione in D sale immediatamente al valore della pressione statica corrispondente al dislivello verticale esistente fra D e lo sfioratore C. Il tubetto G, sollevato dal mercurio montante in M, spinge in su il sistema dei fili X ed Y, cosicchè, quando la posizione del blocchetto P sia stata opportunamente regolata, la estremità dei rami esterni dei detti fili escono dal mercurio contenuto

Digitized by Google

in W e Z. Anche in questo caso il circuito della lampada viene pertanto interrotto, tostochè manchi la corrente raffreddatrice.

Non rimane che da far rilevare che col dispositivo descritto il circuito elettrico, in cui la lampada è inserita, è permanentemente ben isolato dall'acqua di raffreddamento.

Pavia, Istituto di Fisica della Regia Università
24 / 4 / 1928 - VI.

Digitized by Google

VERIFICA SPERIMENTALE DEL RISULTATO ANALITICO DI UN PROBLEMA SULLA TRASMISSIONE IN UN MEZZO ISOTROPO DI DUE OSCILLAZIONI ACUSTICHE.

Nota del prof. GUSTAVO LAURO

(Adunanza del 26 aprile 1928)

Argomento.

In due note, lette al R. Istituto Lombardo (1), ho dimostrato analiticamente alcune proprietà del moto oscillatorio risultante di due oscillazioni armoniche di uguale direzione ed ampiezza, in fase all'origine dei tempi, aventi periodi diversi.

Questo moto risultante, in generale assai complesso, può considerarsi formato dalla successione di oscillazioni semplici (semi oscillazioni) ciascuna diversa dall'altra per durata ed ampiezza le quali formano treni d'onda che si ripetono ad intervalli costanti di tempo (periodo del treno d'onda), e ciascuna di esse gode fra l'altro la singolare caratteristica che la sua durata è un multiplo del comune fattore

$$l = \frac{T_1}{N} \cdot \frac{N^2}{M^2 - N^2}$$

in cui M ed N, interi, primi fra loro, sono definiti dal rapporto

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{M}{N}$$

fra i periodi T_1, T_2 delle due componenti.

(1) Rend. Vol. LX, fasc. XVI-XX, 1927.

Digitized by Google

La rappresentazione grafica del moto risultante, la cui espressione analitica è

$$s_r = 2a \cos \frac{\omega_1 - \omega_2}{2} t \cos \frac{\omega_1 + \omega_2}{2} t$$

dove a è l'ampiezza comune alle due componenti, $\omega_1 = 2\pi \frac{1}{T_1}$, $\omega_2 = 2\pi \frac{1}{T_2}$, conduce a figure *analoghe* a quelle che Lissajous otteneva componendo le oscillazioni di due diopason oscillanti in un medesimo piano; il Righi, componendo due oscillazioni pendolari, aventi in comune il piano di oscillazione, mediante quell'ingegnoso apparecchio che porta il suo nome: *pendolo del Righi.*

L'attuale nota riassume uno studio sperimentale diretto a verificare i risultati analitici di cui ho fatto cenno, quando il moto vibratorio partito da due centri distinti si trasmette in un mezzo isotropo indefinito.

All'uopo un viaratore aperiodico, come è la membrana di un microfono raccoglie le oscillazioni del mezzo prodotte da due coristi di periodo T_1 e T_2.

Nel piano focale di uno specchio acustico parabolico, è posta la membrana di un microfono molto sensibile, al cui circuito è applicata la differenza di potenziale di 4 volta. Le disposizioni sperimentali adottate, hanno formato oggetto di una nota letta nella seduta del 16 febb. u. s., al R. Istituto Lombardo, ma per la buona intelligenza del discorso, la riassumerò brevemente. Le correnti microfoniche vengono rinforzate da un amplificatore a tre valvole, il più che possibile prive di resistenze induttive, allo scopo di evitarne le deformazioni. Le correnti così amplificate vanno ad uno dei tre vibratori dello oscillografo che possiede il nostro Gabinetto di Fisica, e vengono fotografate. Per misurare i periodi delle curve fotografiche così ottenute, un altro dei vibratori dell'oscillografo è in comunicazione con la corrente alternata stradale, e si dispongono le cose in modo da avere contemporaneamente sulla pellicola fotografica, entrambe le oscillazioni. Il periodo della corrente stradale corrisponde ad $\frac{1}{42}$ di secondo.

Per meglio porre in rilievo che i risultati ottenuti sono conformi alle previsioni del calcolo, tre delle curve fotografiche,

Digitized by Google

e propriamente quelle corrispondenti ai rapporti $\frac{7}{3}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{7}{5}$; sono messe a confronto con le curve disegnate, facendo in modo che la scala dei tempi fosse la medesima. Per ottenere ciò i disegni fatti su carta millimetrata con scala molto ampia affinchè fossero esatti, sono stati a loro volta fotografati, rimpicciolendoli di tanto che a $\frac{1}{42}$ di secondo della scala del disegno, corrispondesse esattamente un segmento eguale alla lunghezza d'onda della corrente stradale misurata sulla pellicola fotografica della curva in esame ottenuta all'oscillografo.

Chiarimenti sui grafici e le tabelle.

Per produrre le oscillazioni, mi sono servito di una serie di otto diapason corrispondenti alle armoniche della nota fondamentale di 128 oscillazioni complete.

1	do_2	128	5	mi_4	640
2	do_3	256	6	sol_4	768
3	sol_3	384	7	—	896
4	do_4	512	8	do_5	1024

Con questi diapason si possono ottenere tanti rapporti, quanti sono le disposizioni di otto su due; cioè $\binom{8}{2}$, ma io ho raggruppato i rapporti $\frac{T_1}{T_2}$ che si possono così ottenere in *categorie*, o *famiglie* per le ragioni che in seguito esporrò brevemente.

Nelle tabelle ho riportato i valori calcolati che occorrono per costruire le curve corrispondenti a ciascun rapporto $\frac{T_1}{T_2}$; essi sono:

$m = M + N$, $n = M - N$

T = periodo del treno d'onda $= T_1 (m - n)$

Digitized by Google

T' = periodo della cosinusoide $\cos \frac{\omega_1 + \omega_2}{2} t = T_1 \frac{m-n}{m} = \frac{T}{m}$

T'' = periodo della cosinusoide $2a \cos \frac{\omega_1 - \omega_2}{2} t = T_1 \frac{m-n}{n} = \frac{T}{n}$

λ = coefficienti per cui bisogna moltiplicare il comune fattore l per avere la durata delle semi oscillazioni di cui è costituito il treno d'onda, la quale pertanto sara λl

l = fattore comune.

Categorie, o famiglie di treni d'onda.

Le ragioni per le quali mi è parso utile raggruppare in una stessa tabella una serie di rapporti $\frac{T_1}{T_2} = \frac{M}{N}$, si possono riassumere brevemente come segue.

Il numero N può, in ogni caso scriversi

$$N = M - n ;$$

ora fissato un valore di n, dando ad M tutti gl'infiniti valori possibili, si hanno infiniti valori del rapporto

$$\frac{M}{N} = \frac{M}{M-n} ,$$

le curve che rappresentano i moti risultanti corrispondenti a tali rapporti hanno in comune le seguenti proprietà:

a) Sono tangenti alle due cosinusoidi $2a \cos \frac{\omega_1 - \omega_2}{2} t$, $-2a \cos \frac{\omega_1 - \omega_2}{2} t$ il cui periodo è $\frac{T}{n}$

b) I valori assoluti dei coefficienti λ sono uguali per tutti i treni d'onda corrispondenti a questi rapporti; varia da un treno all'altro l'ordine in cui si susseguono, e varia il numero di volte che si ripete in un periodo T il massimo valore di λ, come risulta dall'ultima colonna della tabella, e come si potrebbe dimostrare analiticamente, con facilità.

Osservazioni sul metodo da tenere nell'esperimento.

Nella trattazione analitica, e nel disegnare le curve, è stato supposto che le ampiezze delle due oscillazioni siano uguali; questo è assai difficile ad ottenersi in pratica, e sono

Digitized by Google

accorse molte prove prima di arrivare ad un metodo che in apparenza sembra perfino troppo semplice per dare buoni risultati, che in sostanza però è servito allo scopo. Esso consiste nel porre uno accanto all'altro i due coristi che si vogliono eccitare contemporaneamente ed in modo che le loro vibrazioni abbiano approssimativamente la stessa impiezza; poi di percuotere contemporaneamente ciascuno di essi con un martelletto di sughero o di cautciù procurando che i colpi siano quanto più possibile uguali. Dopo una decina di colpi, basta attendere 5 o 6 secondi prima di far scattare l'otturatore automatico dell'apparecchio fotografico dell'oscillografo. Le fig. (1), (2) e (3) mostrano con evidenza che così operando si raggiunge lo scopo con sufficiente approssimazione.

Bisogna poi tenere nel debito conto che, col crescere della frequenza, lo specchietto del vibratore invia sulla pellicola fotografica raggi che la impressionano tanto più debolmente quanto maggiore è la rapidità con cui il raggio si muove sulla pellicola. Ora questa rapidità aumenta non solo a causa della frequenza, ma anche a causa del movimento della pellicola che deve essere tanto più veloce, quanto più alta è la frequenza, affinchè le singole onde non vengano troppo addossate le une alle altre. Ne deriva che la intensità luminosa varia da una fotografia all'altra, e talvolta può essere così scarsa da rendere la pellicola inutilizzabile per la riproduzione. Ci si rimedia in parte con l'aumentare l'intensità luminosa della lampada ad arco, escludendo, all'istante in cui si fa scattare l'otturatore, la resistenza in serie che si suole interporre nel circuito della lampada.

Digitized by Google

I^a famiglia dell'armonica 2, o della scala naturale $\frac{T_1}{T_2} = \frac{M}{M-1}$; $m = 2M - 1$; $n = 1$.

$\frac{M}{N}$	$\frac{T_1}{T_2}$	m	n	T	T′	T″	λ	l	λ l
$\frac{2}{1}$	$\frac{256}{128}$	3	1	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{3}$	$\frac{1}{64}$	2	$\frac{1}{128} \cdot \frac{1}{3}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{64} \cdot \frac{1}{2^2 - 1^2}$
$\frac{3}{2}$	$\frac{384}{256}$	5	1	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{5}$	$\frac{1}{64}$	2	$\frac{1}{128} \cdot \frac{1}{5}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{64} \cdot \frac{1}{3^2 - 2^2}$
$\frac{4}{3}$	$\frac{512}{384}$	7	1	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{7}$	$\frac{1}{64}$	2	$\frac{1}{128} \cdot \frac{1}{7}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{64} \cdot \frac{1}{4^2 - 3^2}$
$\frac{5}{4}$	$\frac{640}{512}$	9	1	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{9}$	$\frac{1}{64}$	2	$\frac{1}{128} \cdot \frac{1}{9}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{64} \cdot \frac{1}{5^2 - 4^2}$
$\frac{6}{5}$	$\frac{768}{640}$	11	1	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{11}$	$\frac{1}{64}$	2	$\frac{1}{128} \cdot \frac{1}{11}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{11} = \frac{1}{64} \cdot \frac{1}{6^2 - 5^2}$
$\frac{7}{6}$	$\frac{896}{768}$	13	1	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{13}$	$\frac{1}{64}$	2	$\frac{1}{128} \cdot \frac{1}{13}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{13} = \frac{1}{64} \cdot \frac{1}{7^2 - 6^2}$
$\frac{8}{7}$	$\frac{1024}{896}$	15	1	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{15}$	$\frac{1}{64}$	2	$\frac{1}{128} \cdot \frac{1}{15}$	$\frac{1}{64} \cdot \frac{1}{15} = \frac{1}{64} \cdot \frac{1}{8^2 - 7^2}$

Digitized by Google

M / N	T_1 / T_2	m	n	T	T′	T″	λ	l	λ l
3 / 1	384 / 128	4	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	2 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{8}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3^2-1^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{3^2-1^2}$
4 / 2	512 / 256	6	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{6}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	4 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{12}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{4^2-2^2}$
5 / 3	640 / 384	8	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{8}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	2 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{16}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5^2-3^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{5^2-3^2}$
6 / 4	768 / 512	10	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{10}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	4 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{20}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{6^2-4^2}$
7 / 5	896 / 640	12	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{12}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	2 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{24}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{7^2-5^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{7^2-5^2}$
8 / 6	1024 / 768	14	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{14}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	4 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{28}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{8^2-6^2}$
9 / 7	1152 / 896	16	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{16}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	2 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{9^2-7^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{9^2-7^2}$
10 / 8	1280 / 1024	18	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{18}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	4 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{36}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{10^2-8^2}$
11 / 9	1408 / 1152	20	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{20}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	2 — 4	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{40}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{11^2-9^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{11^2-9^2}$
12 / 10	1536 / 1280	22	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{22}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	4 — 4	$\frac{1}{120}\cdot\frac{1}{44}$	$\frac{1}{64}$; $\frac{2}{12^2-10^2}$
13 / 11	1664 / 1408	24	2	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{24}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{2}$	2 — 4	$\frac{1}{120}\cdot\frac{1}{48}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{13^2-11^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{13^2-11^2}$

Digitized by Google

III^a famiglia dell'armonica 4; $\frac{T_1}{T_2} = \frac{M}{M-3}$; $m = 2M - 3$; $n = 3$.

$\frac{M}{N}$	$\frac{T_1}{T_2}$	m	n	T	T′	T″	λ	l	λ l
$\frac{4}{1}$	$\frac{512}{128}$	5	3	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3}$	2 — 4 — 6	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{15}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4^2-1^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{4^2-1^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{4^2-1^2}$
$\frac{5}{2}$	$\frac{640}{256}$	7	3	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{7}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3}$	2 — 4 — 6	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{21}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5^2-2^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{5^2-2^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{5^2-2^2}$
$\frac{6}{3}$	$\frac{768}{384}$	9	3	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{9}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3}$	6	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{27}$	$\frac{1}{64}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{6^2-3^2}$
$\frac{7}{4}$	$\frac{896}{512}$	11	3	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{11}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3}$	2 — 4 — 6	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{33}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{7^2-4^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{7^2-4^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{7^2-4^2}$
$\frac{8}{5}$	$\frac{1024}{640}$	13	3	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{13}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3}$	2 — 4 — 6	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{39}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{8^2-5^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{8^2-5^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{8^2-5^2}$
$\frac{9}{6}$	$\frac{1152}{768}$	15	3	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{15}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3}$	— 6 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{45}$	$\frac{1}{64}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{9^2-6^2}$
$\frac{10}{7}$	$\frac{1280}{896}$	17	3	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{17}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3}$	2 — 4 — 6	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{51}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{10^2-7^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{10^2-7^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{10^2-7^2}$
$\frac{11}{8}$	$\frac{1408}{1024}$	19	3	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{19}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{3}$	2 — 4 — 6	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{57}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{11^2-8^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{11^2-8^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{11^2-8^2}$

Digitized by Google

$\frac{M}{N}$	$\frac{T_1}{T_2}$	m	n	T	T'	T''	λ	l	λl	Come si succedono gli intervalli λ
$\frac{5}{1}$	$\frac{640}{128}$	6	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{6}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	2 — 6 — 8	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{24}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5^2-1^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{5^2-1^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{5^2-1^2}$	2 — 6 — 6 — 2 — 8 — 2 — 6 — 6 — 2 8 — 2 .....
$\frac{6}{2}$	$\frac{768}{256}$	8	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{8}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	4 — 8	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{6^2-2^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{6^2-2^2}$	— 4 — 4 — 8 — 4 — 4 — 8 — 4 — 4 — 8 .....
$\frac{7}{3}$	$\frac{896}{384}$	10	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{10}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	2 — 6 — 8	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{40}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{7^2-3^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{7^2-3^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{7^2-3^2}$	6 — 2 — 8 — 8 — 2 — 6 — 8 — 6 — 2 — — 8 — 8 — 2 — 6 — 8 .....
$\frac{8}{4}$	$\frac{1024}{512}$	12	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{12}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	— 8 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{48}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{8^2-4^2}$	8 — 8 — 8 — .....
$\frac{9}{5}$	$\frac{1152}{640}$	14	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{14}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	2 — 6 — 8	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{56}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{9^2-5^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{9^2-5^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{9^2-5^2}$	8 — 2 — 6 — 8 — 8 — 6 — 2 — 8 — 8 — — 8 — 2 — 6 — 8 — 8 — 6 — 2 — 8 — — 8 — 8 — 2 .....
$\frac{10}{6}$	$\frac{1280}{768}$	16	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{16}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	4 — 8	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{2}{10^2-6^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{10^2-6^2}$	8 — 4 — 4 — 8 — 8 — 8 — 4 — 4 — 8 — 8 — 8 — 4 .....
$\frac{11}{7}$	$\frac{1408}{896}$	18	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{18}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	2 — 6 — 8	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{72}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{11^2-7^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{11^2-7^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{11^2-7^2}$	8 — 6 — 2 — 8 — 8 — 8 — 8 — 2 — 6 — 8 — 8 — 8 — 6 — 2 — 8 — 8 — 8 — 8 — 2 .....
$\frac{12}{8}$	$\frac{1536}{1024}$	20	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{20}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	— 8 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{80}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{12^2-8^2}$	8 — 8 — 8 .....
$\frac{13}{9}$	$\frac{1664}{1152}$	22	4	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{22}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{4}$	2 — 6 — 8	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{88}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{13^2-9^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{3}{13^2-9^2}$; $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{13^2-9^2}$	8 — 8 — 2 — 6 — 8 — 8 — 8 — 8 — 6 — 2 — 8 — 8 — 8 — 8 — 8 — 2 .....

Digitized by Google

V^a famiglia dell'armonica 6: $\frac{T_1}{T_2} = \frac{M}{M-5}$; $m = 2M - 5$; $n = 5$.

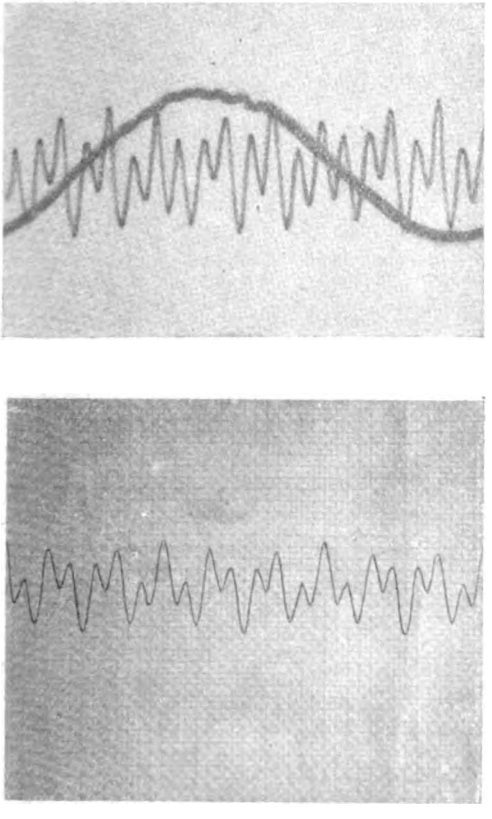
$\frac{M}{N}$	$\frac{T_1}{T_2}$	m	n	T	T'	T''	λ	l	λ l	Come si succedono gli intervalli λ
$\frac{6}{1}$	$\frac{768}{128}$	7	5	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{7}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5}$	2 — 4 — 6 — 8 — 10 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{35}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{6^2-1^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{2}{6^2-1^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{3}{6^2-1^2}$ $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{6^2-1^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{5}{6^2-1^2}$	2—8—6—4—10 = 10—4—6—8—2—10 2—8—6—4—10 = 10—4—6—8—2. . . .
$\frac{7}{2}$	$\frac{896}{256}$	9	5	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{9}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5}$	2 — 4 — 6 — 8 — 10 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{45}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{7^2-2^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{2}{7^2-2^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{3}{7^2-2^2}$ $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{7^2-2^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{5}{7^2-2^2}$	1—6—10—2—8—10—10—8—2—10— 6—4—10—4—6—2—8—10 . . . . .
$\frac{8}{3}$	$\frac{1024}{384}$	11	5	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{11}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5}$	2 — 4 — 6 — 8 — 10 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{55}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{8^2-3^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{2}{8^2-3^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{3}{8^2-3^2}$ $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{8^2-3^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{5}{8^2-3^2}$	6—4—10—8—2—10—10—10—10—2— 8—10—4—6—10 = 6—4—10—8—2—10 . . . . .
$\frac{9}{4}$	$\frac{1152}{512}$	13	5	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{13}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5}$	2 — 4 — 6 — 8 — 10 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{65}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{9^2-4^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{2}{9^2-4^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{3}{9^2-4^2}$ $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{9^2-4^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{5}{9^2-4^2}$	8—2—10—10—4—6—10—10—10—10— 4—10—10—2—8—10 = 8—2—10—10— 4—6—10—10 . . . . .
$\frac{10}{5}$	$\frac{1280}{640}$	15	5	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{15}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5}$	— 10 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{75}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{5}{10^2-5^2}$	10—10 . . . . .
$\frac{11}{6}$	$\frac{1408}{768}$	17	5	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{17}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5}$	2 — 4 — 6 — 8 — 10 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{85}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{11^2-6^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{2}{11^2-6^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{3}{11^2-6^2}$ $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{11^2-6^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{5}{11^2-6^2}$	10—2—8—10—10 6—4—10—10—10— 10—10—10—1—6—10—10—8—2—10— 10—10 = 2—8—10—10—6—4—10 . . . .
$\frac{12}{7}$	$\frac{1536}{896}$	19	5	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{19}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{5}$	2 — 4 — 6 — 8 — 10 —	$\frac{1}{128}\cdot\frac{1}{95}$	$\frac{1}{64}\cdot\frac{1}{12^2-7^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{2}{12^2-7^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{3}{12^2-7^2}$ $\frac{1}{64}\cdot\frac{4}{12^2-7^2}; \frac{1}{64}\cdot\frac{5}{12^2-7^2}$	10—4—6—10—10—10—2—8—10—10— 10—10—10—10—8—2—10—10—10— 6—4—10—10 = 10—4—6—10 . . . .

Digitized by Google

Risulta dall'esame di queste tabelle che, stabilita un'oscillazione fondamentale, la risultante di due sue armoniche qualsiasi forma un treno d'onda il cui periodo è costante ed è uguale al doppio del periodo della oscillazione fondamentale. Inoltre che gl'intervalli λl fra gli zeri di una qualunque di queste risultanti, i quali rappresentano la durata delle singole onde semplici componenti il treno d'onda, sono costituiti da un fattore comune $\frac{1}{64}$ che è il doppio del periodo fondamentale, moltiplicato per il fattore

$$C \cdot \frac{1}{M^2 - N^2}$$

essendo C un numero intero, minore di n.



(*a*)

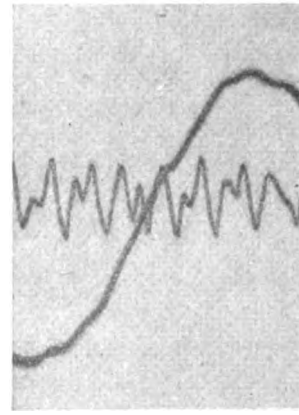
(*b*)

Fig. 1.

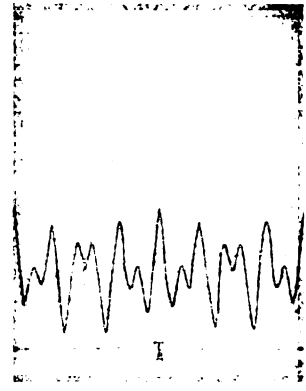
$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{896}{384} = \frac{7}{3}$$

Digitized by Google

Delle cinque *famiglie* di cui ho riportato le tabelle, io ho esaminate quasi tutte le curve di combinazione, riscontrando sempre una corrispondenza tanto marcata, sia fra il treno d'onda



(*a'*)



(*b'*)

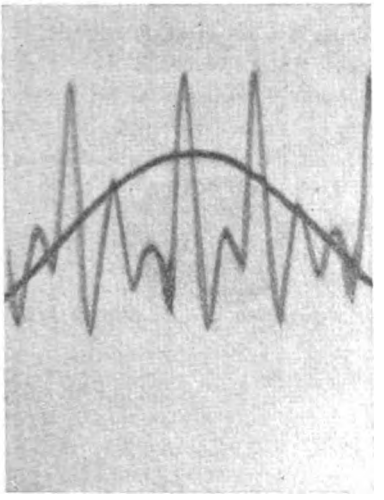
Fig. 2.

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{896}{512} = \frac{7}{4}$$

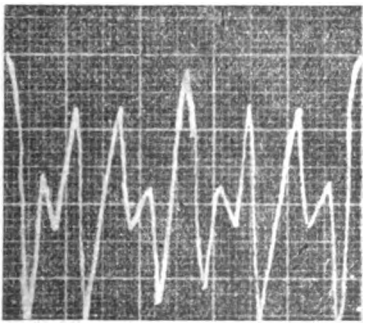
che si ottiene dall'esame analitico, o dalla rappresentazione grafica, e quello che riproduce il microfono per il tramite del vibratore dell'oscillografo, che mi è parso sufficiente limitare la documentazione a tre soli casi: $\frac{M_1}{M_2} = \frac{896}{384} = \frac{7}{3}$ appartenenti alla famiglia dell'armonica IV; $\frac{M_1}{M_2} = \frac{896}{512} = \frac{7}{4}$, ap-

Digitized by Google

partenenti alla famiglia III; $\frac{M_1}{M_2} = \frac{640}{384} = \frac{5}{3}$, appartenente alla famiglia II. Dal confronto delle curve non v'è dubbio che le relazioni analitiche trovate sussistono nei treni d'onda che si propagano nel mezzo.



(α)



(β)

Fig. 3.

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{640}{384} = \frac{5}{3}$$

La fig. (*a*) è la riproduzione della pellicola fotografica, così come è stata ottenuta dall'oscillografo.

La fig. (*b*) è la riproduzione fotografica della curva disegnata impiccolita fino a portarla alla stessa scala della pellicola fotografica.

Digitized by Google

Come si è detto le curve disegnate, sono state fotografate in modo che il periodo del treno d'onda di ciascuna di esse fosse eguale a quella delle curve dell'oscillografo e ciò allo scopo di poterle più facilmente comparare fra loro. Naturalmente questo intervallo è diverso da una curva all'altra, nonostante che il periodo T — come risulta dalle tabelle — fosse uguale per tutte, giacchè sulla fotografia la lunghezza del treno d'onda dipende dalla velocità del tamburro su cui è fissata la pellicola, e non è stato possibile ottenere per ogni fotografia esattamente la stessa velocità.

La sinusoide grande corrisponde alla corrente stradale, il cui semi periodo è $\frac{1}{84}$ di secondo.

Marzo 1928 - anno VI.

R. Scuola d'Ingegneria - Gabinetto di Fisica.

Digitized by Google

SUI NEGOZI GIURIDICI CONCHIUSI DAL LIBERTO " ONERANDAE LIBERTATIS CAUSA "

Nota del S. C. prof. EMILIO ALBERTARIO

(Adunanza del 28 giugno 1928)

Mi sembra giunto il momento in cui può esser spiegata una antinomia fra alcuni testi delle Pandette, non sfuggita all'acuto occhio del Gotofredo. E mi sembra che possa essere, anche, spiegata in facile modo.

Si tratta dei negozi giuridici, dal liberto conchiusi, che hanno per pratico risultato quello di « *onerare libertatem* ». Tali negozi, o sono dichiarati *ipso iure* nulli, o sono detti impugnabili mediante una *exceptio* (1). Nulla *ipso iure* è una *societas* contratta dal liberto col proprio patrono *libertatis causa*. Ce lo attesta in D. 38, 1, 36 Ulpiano, che si richiama all'autorità di Labeone:

> Labeo ait libertatis causa societatem inter libertum et patronum factam *ipso iure nihil valere* palam esse.

E ancora Ulpiano in altro testo (D. 44, 5, 1, 7) ribadisce allo stesso riguardo:

> Si libertatis causa societatem libertus cum patrono coierit et patronus cum liberto pro socio agat, an haec exceptio sit necessaria? et puto *ipso iure tutum esse* libertum adversus exactionem patroni.

Nello stesso testo (D. 44, 5, 1, 5), prima di scendere a parlare del contratto di società conchiuso *libertatis causa* dal liberto col proprio patrono, Ulpiano in linea generale riconosce al liberto la facoltà di impugnare con una *exceptio* qualunque stipulazione conchiusa *onerandae libertatis causa* col proprio patrono, e spiega che cosa si debba intendere per *stipulatio* conchiusa *onerandae libertatis causa*.

(1) Cfr. LENEL, *Edictum*[3], 1927, 512.

Digitized by Google

Quae onerandae libertatis causa stipulatus sum, a liberto exigere non possum. onerandae autem libertatis causa facta bellissime ita definiuntur, quae ita imponuntur, ut, si patronum libertus offenderit, petantur ab eo semperque sit metu exactionis ei subiectus, propter quem metum quodvis sustineat patrono praecipiente.

La stessa spiegazione ripete Paolo (D. 44, 5, 2, 2):

totiens..... onerandae libertatis causa pecunia videtur promitti, quotiens sua sponte dominus manumisit et propterea velit libertum pecuniam promittere, ut non exigat eam sed ut libertum eum timeat et obtemperet ei.

Se non che, di fronte a queste chiare e precise affermazioni ed esplicazioni, ne troviamo altre che con queste contrastano. Già nel secondo dei due testi ulpianei richiamati, tra il paragrafo 5 che afferma la impugnabilità di qualunque stipulazione conchiusa dal liberto *onerandae libertatis causa* e il paragrafo 7 che afferma la nullità, per lo stesso motivo, di un contratto di società dal liberto conchiuso *libertatis causa* col proprio patrono, il paragrafo 6 introduce una limitazione:

In summa si in continenti impositum quid sit liberto, quod ἐπαιωρούμενον oneret eius libertatem, dicendum est exceptioni locum facere. sed si post intervallum, habet quidem dubitationem, quia nemo cogebat eum hoc promittere: sed idem erit probandum et hic, tamen causa cognita, si liquido appareat libertum metu solo vel nimia patrono reverentia ita se subiecisse, ut vel poenali quadam stipulatione se subiceret.

E un altro testo ulpianeo (D. 38, 2, 1), contrariamente a quanto lo stesso Ulpiano avverte in D. 38, 1, 36 e in D. 44, 5, 1, 7, insegna così:

Hoc edictum a praetore propositum est honoris quem liberti patronis habere debent, moderandi gratia. namque, ut Servius scribit, antea soliti fuerunt a libertis durissimas res exigere, scilicet ad remunerandum tam grande beneficium. quod in libertos confertur, cum ex servitute ad civitatem romanam perducuntur. Et quidem primus praetor Rutilius edixit se amplius non daturum patrono quam operarum *et societatis* actionem, *videlicet si hoc pepigisset, ut, nisi ei obsequium praestaret libertus, in societatem admitteretur patronus.* Posteriores praetores *certae* partis bonorum possessionem pollicebantur: *videlicet enim imago societatis induxit eiusdem partis praestationem, ut, quod vivus so-*

Digitized by Google

lebat societatis nomine praestare, id post mortem praestaret.

Come si vede, adunque, un testo (D. 44, 5, 1, 6) a proposito delle stipulazioni dal liberto conchiuse *onerandae libertatis causa* avverte che bisogna distinguere tra quelle conchiuse *in continenti* e quelle conchiuse *post intervallum* e soggiunge che da queste ultime non nasce *exceptio* a favore del liberto a meno che « *liquido appareat libertum metu solo vel nimia patrono reverentia ita se subiecisse, ut vel poenali quadam stipulatione se subiceret* »; un testo (D. 38, 2, 1) a proposito della *societas* conchiusa dal liberto col proprio patrono *libertatis causa* la afferma senz'altro valida e dice che già il pretore Rutilio avrebbe concesso al patrono la *societatis actio.*

Il contrasto fra i vari testi è largo e vivo; nè è possibile pensare a divergenze di giuristi, perchè il disaccordo è fra testi di *un solo* giurista: Ulpiano; nè è possibile tentare una conciliazione, per la quale nessuna via è aperta. Gli è che abbiamo qui uno dei tanti contrasti fra diritto romano classico e diritto romano giustinianeo. Il Gotofredo (1), imbattendosi nelle parole « *societatis actionem* » di D. 38, 2, 1, 1, osservava: « *Immo, videtur nullo modo consistere posse societas* » e richiamava D. 38, 1, 36. Ma così il contrasto veniva affermato, non eliminato. Eliminarlo è possibile a noi, che riteniamo D. 44, 5, 1, 6 e D. 38, 2, 1 testi interpolati.

Quanto a D. 44, 5, 1, 6, dalle parole « *sed idem erit probandum et hic* » sino alla fine era già stato ritenuto interpolato dal Fabro (2), dal Seckel (3), da P. Krüger (4). L'interpolazione di tutto il paragrafo è segnalata ora dal Pringsheim (5). Indizi per il Pringsheim sono: *in summa; dubitatio; locum facere e habet dubitationem*: espressioni mancanti di soggetto. Io soggiungerei la impossibilità che Ulpiano distinguesse a mo' di conclusione (le parole « *in summa* » possono voler dire soltanto questo) tra oneri imposti *in continenti* e oneri imposti *post intervallum*, quando prima in forma *assoluta* e *generale*, cioè *senza distinzioni*, ha affermato:

quae onerandae libertatis causa stipulatus sum, a liberto exigere non possum.

(1) Cfr. *Corp. iur. civ.*, ed. Venezia 1836, 3, 1136.
(2) Cfr. *Corpus iur. civ.* 1[14], sub h. l.
(3) *Handlexicon*, 318.
(4) *Corpus iur. civ.* 1[14], sub h. l.
(5) *Beryt und Bologna*, in *Festschrift für Lenel*, Leipzig, 214 e 264.

Digitized by Google

E additerei anche l'antitesi « *in continenti — post intervallum* », che i compilatori trovano qualche volta nelle fonti classiche (ad es. in D. 24, 3, 29 pr.), ma che ad essi è cara assai (1) e che nelle fonti bizantine è frequentissimamente adoperata per la classificazione dei patti (2): potrei, poi, osservare che « ἐπαιωρούμενον » si spiega meglio in un passo compilatorio che in un passo ulpianeo; che sospetto è l'indeterminato « *hoc* (!) *promittere* »; sospetta è tanto l'espressione « *liquido appareat* » quanto la colorita « *nimia reverentia* »; sorprendente il « *subicere* » costruito con l'ablativo: sciatta e sconcordata la frase « *ita se subiecisse, ut..... subiceret* ».

E, così stando le cose, due paragrafi successivi dello stesso testo ci presentano l'uno la norma del diritto classico, l'altro la norma del diritto giustinianeo. Nel diritto classico qualunque stipulazione, in qualunque momento conchiusa dal liberto *onerandae libertatis causa*, è impugnabile (3): nel diritto giustinianeo impugnabile è soltanto quella conchiusa *in continenti*, non quella conchiusa *post intervallum*, trascorso qualche tempo dalla manomissione, a meno che risulti proprio evidente essere una tal convenzione frutto di *metus* o di *nimia reverentia*.

Nel § 5 Ulpiano insegna:

> Quae onerandae libertatis causa stipulatus sum, a liberto exigere non possum. onerandae autem libertatis causa facta bellissime ita definiuntur, quae ita imponuntur, ut, si patronum libertus offenderit, petantur ab eo semperque sit metu exactionis ei subiectus; propter quem metum quodvis sustineat patrono praecipiente.

---

(1) Cfr. D. 43, 16, 3, 9 dove sono interpolati gli incisi « *sed hoc confestim, non ex intervallo; non ex intervallo, sed ex continenti* (Lampaloni, apud P. Krüger, *Corp. iur. civ.* 1[14], sub h. l.); D. 2, 14, 7, 5, testo largamente rimaneggiato (Biondi, *Iudicia bonae fidei*, 27 sgg.), dove sono sostituite le parole « *ex intervallo* » alla parola « *postea* » del testo papinianeo (D. 18, 1, 72 pr.) che richiama.

(2) Cfr. G. Rotondi, *Natura contractus*, in *Scritti*, 2, 217 sgg.

(3) Il diritto classico non considerava *stipulatio onerandae libertatis causa* solamente quella in cui « servus promittat domino pecuniam, ut manumittatur, *cum alias non esset manumissurus dominus* »: considerava *stipulatio onerandae libertatis causa* quella intervenuta dopo che « *sua sponte dominus manumisit* » senza distinguere se intervenuta al momento della manomissione o successivamente: cfr. Paolo in D. 44, 5, 2, 2.

Digitized by Google

Nel § 6 i compilatori, *affettando di riepilogare*, pongono un ben diverso insegnamento che contrasta col primo *e lo deroga*; cioè dicono:

[*In summa si in continenti impositum quid sit liberto, quod ἐπαυρούμενον oneret eius libertatem, dicendum est exceptioni locum facere. sed si post intervallum, habet quidem dubitationem, quia nemo eum cogebat hoc promittere: sed idem erit probandum et hic, tamen causa cognita, si liquido appareat libertum metu solo vel nimia patrono reverentia ita se subiecisse, ut vel poenali quadam stipulatione se subiceret.*]

Quanto a D. 38 2, 1, 1-2 basta porre di fronte i testi ulpianei contrastanti, perchè l'interpolazione balzi subito davanti agli occhi.

D. 38, 1 36
(Ulpianus 11 ad l. Iuliam)

Labeo ait *libertatis causa* societatem inter libertum et patronum factam *ipso iure nihil valere* palam esse.

D. 38, 2, 1, 1-2
(Ulpianus 42 ad edictum)

Et quidem primus praetor Rutilius edixit se amplius non daturum patrono quam operarum [*et societatis*] actionem, [*videlicet si hoc pepigisset, ut, nisi ei obsequium praestaret libertus, in societatem admitteretur patronus*]. Posteriores praetores *certae* (1) partis bonorum possessionem pollicebantur: [*videlicet enim imago societatis induxit eiusdem partis praestationem, ut, quod virus solebat societatis nomine praestare, id post mortem praestaret.*]

D. 44, 5, 1, 7
(Ulpianus 76 ad edictum)

Si libertatis causa societatem libertus cum patrono coierit et patronus cum liberto pro socio agat, an haec exceptio sit necessaria? et puto *ipso iure tutum esse* libertum adversus exactionem patroni.

Chi può pensare che le due contrastanti soluzioni risalgano a Ulpiano? chi può pensare che Ulpiano si contraddicesse così gravemente, *una volta perfino nella stessa opera*, cioè nel commentario all'*edictum*, da cui derivano D. 44, 5, 1, 7 e

(1) (*dimidiae*): Ulpianus.

Digitized by Google

D. 38, 2, 1? Evidentemente, questo secondo testo è interpolato; e precisamente sono spurie tutte quante le parole che io ho chiuso tra parentesi quadre.

Del resto, la interpolazione — oltre che dal contrasto con gli altri testi ulpianei e con la dottrina classica — è fatta palese da un cumulo di indizi: le due esplicazioni, fatte entrambe col sospetto « *videlicet* » (1); l' « *actio societatis* » che nascerebbe da un *pactum*; la barocca giustificazione della *bonorum possessio* richiamantesi all' « *imago societatis* », la qual *societas*, inoltre, vi sarebbe soltanto quando un *pactum* la facesse sorgere a motivo del non prestato « *obsequium* »; il sostantivo « *imago* » adoperato in quest'uso (2); i verbi « *solebat* » e « *praestaret* » senza soggetto; il sostantivo « *praestatio* » in questo senso (3); la costruzione « *post mortem praestare* ». Raramente accade di trovare altri testi interpolati, la cui interpolazione possa esser dimostrata da un così enorme cumulo di indizi.

Una sola cosa potrebbe sorprendere il lettore: che i compilatori non si avvedessero del contrasto, data la vicinanza dei due testi ulpianei che lo contengono: D. 38, 1, 36 e D. 38, 2, 1. Nella piccola edizione mommseniana delle Pandette i due testi sono, si può dire, l'uno di fronte all'altro. Ma, se il lettore vorrà indugiarsi a considerare la collocazione di questi due testi ulpianei nelle masse bluhmiane, rileverà subito che essi appartengono a due masse *diverse*: alla edittale il primo, alla sabiniana il secondo. Chi imprendesse lo studio delle antinomie esistenti nelle Pandette, non solo scoprirebbe che molte sono frutto di interpolazioni *non organicamente proseguite*: si accorgerebbe, soprattutto, che assai spesso esistono fra testi appartenenti a diverse masse, e che precisamente in questa appartenenza a masse diverse le antinomie trovano la loro semplice e naturale spiegazione (4). Anche la parte congetturale della mi-

(1) Cfr. SECKEL, *Handlexicon*, 623.

(2) Appartiene ai compilatori anche nei seguenti testi: Inst. 3, 28 pr. [*ut tamen — divisionem*]; D. 28, 2, 23 pr. [*nam in omni fere iure — videretur*].

(3) Del resto, l'astratto « *praestatio* » è altre volte sospetto: cfr. V. ARANGIO RUIZ, *Appunti sui giudizi divisori*, in *Riv. it. sc. giur.*, 1912.

(4) Cfr. E. ALBERTARIO, *Sul diritto dell'erede estraneo alle opere dei liberti*, in *Filangieri*, 1910; *Note critiche al fr. 25 D. 28, 7 e al fr. 5, 1 D. 35, 1* in *Filangieri*, 1911; *Sulla revoca tacita dei legati e dei fedecommessi*, in *Annali Università Perugia*, 1919.

Digitized by Google

rabile dottrina bluhmiana acquisterebbe quella solida consistenza che essa merita; e che le sarà, quanto più i nostri studi progrediranno, sempre più largamente e cordialmente riconosciuta.

Questa breve Nota esegetica dovrebbe, come sempre, portare a una conclusione di natura dommatica. Scorte esattamente le interpolazioni, e reso manifesto attraverso le interpolazioni il pensiero del legislatore, i due testi interpolati devono considerarsi la norma *viva* della legislazione giustinianea; i testi sopravvissuti allo stato genuino, un mero ricordo storico. Il diritto giustinianeo — contrariamente al classico — per assicurare vieppiù l'*obsequium* da parte del liberto verso il patrono, non ripugna dall'ammettere la validità di stipulazioni fatte dal liberto a favore del proprio patrono per il caso che venga meno la prestazione dell'*obsequium*, se fatte a distanza dalla manomissione e non risultino il portato di « *metus vel nimia patrono reverentia* », e non ripugna dall'ammettere la validità di un *pactum*, per cui il patrono « *nisi ei obsequium praestaret libertus, in societatem admitteretur* ». Le une e l'altro il diritto classico non ammetteva perchè oneranti *libertatem*.

Digitized by Google

DI ALCUNE FORMULE BIZANTINE
IN TEMA
DI *EXCEPTIO PACTI* E DI *EXCEPTIO DOLI.*

Nota del dott. GAETANO SCHERILLO.

(Adunanza del 5 luglio 1928)

1. La materia dei patti ebbe una profonda elaborazione nelle scuole Bizantine; per convincersene, basta un esame anche superficiale al vastissimo apparato di scolii al titolo *de pactis* (1) nei Basilici (2).

È noto che i Bizantini allargano, in via generale, l'efficacia del *pactum de non petendo*. A questo scopo, si son serviti specialmente della distinzione, non ignota al diritto classico ma da loro collocata in prima linea, tra *pacta in rem* e *pacta in personam*; questi con efficacia strettamente personale, quelli con efficacia obbiettiva, e quindi capaci di giovare, oltre che al paciscente, in primo luogo ai suoi eredi, ed inoltre al fideiussore, condebitore solidale, ecc. (3). Ma l'efficacia del

(1) Bas. 11. 1 = Dig. 2. 14 e Cod. 2. 3.

(2) È notevole il fatto dell'assoluta mancanza di scolii ai libri che trattano della stipulazione; e si pensi qual parte aveva questo istituto nelle opere dei giureconsulti classici. Per le teorie Bizantine, cf. gli studi del LONGO, *Il criterio giustinianeo della natura actionis*, in *St. Scialoia*, 1, 607. ss., e *La natura actionis nelle fonti bizantine*, in *B. I. D. R.* XVII, 34 ss.; e di G. ROTONDI, *Natura contractus*, in *Scritti*. 2, 159 ss.

(3) cf. G. ROTONDI, *Di alcune riforme giustinianee relative al pactum de non petendo*, in *Scritti*, 2, p. 307 ss.; v. anche SEGRÈ, *sull'efficacia del pactum de non petendo*, in *Riv. dir. Comm.* XII (1914) I, p. 1068 ss. Quanto agli eredi, i classici guardavano se erano o no menzionati nel patto (salvo Celso che, pare, si contentava anche di prove diverse: D. 22. 3. 9, nella parte genuina — e l'interpolazione capovolge il significato del testo); al fideiussore e al correo socio il patto nel dir. class. giovava sempre, ma i Compilatori generalizzano oltre

Digitized by Google

pactum de non petendo fu altresì estesa ammettendo come regola generale, dietro qualche spunto classico, che laddove non si poteva usare l'*exceptio pacti* si poteva usare l'*exceptio doli* (1).

La teoria dei rapporti fra queste due eccezioni non fu formulata, in via generale, dal diritto classico (2): la dimostrazione datane dalla dottrina più recente, segnatamente dal Grosso (3), può esser corroborata dal rilievo che gli scolii dei Basilici se ne occupano largamente, riconducendo le decisioni dei testi della Compilazione, siano esse genuine o introdotte per interpolazione, sotto alcune regole fisse che gli scoliasti richiamano continuamente. Ed è appunto di queste formule che intendo occuparmi.

2. Innanzitutto, i Bizantini si servono della *exceptio doli* per ammettere l'efficacia di un patto a favor di terzi, o almeno, perchè nella dottrina vi sono tracce di oscillazioni, di determinati terzi. In qualche caso, già il diritto classico era arrivato a conceder l'*exceptio doli* (4). Peraltro, in tutte le decisioni

---

il caso del correo socio. È probabile che nel diritto classico il regime del *servus* e del *filius familias* fosse analogo a quello dell'erede; per diritto giustinianeo il servo acquista al domino l'*exceptio pacti* se il patto è *in rem*. (D 2. 14. 21 § 1 itp.). Nel diritto giustinianeo, è poi regola che i patti si debbano presumere *in rem*.

(1) cf., su questo punto, Beseler, *Beitr.* 1, 107 ss.; Koschaker, *Bedingte novation und pactum*, in *Fest. für Banausek*; ma specialmente ora Grosso, *L'efficacia dei patti nei bonae fidei iudicia*, in *Studi Urbinati*. 1 e 2 (1927, 1928), segnatamente il cap. 3.

(2) Cf. ampiamente i citati nella nota precedente. Contro, H. Krüger, *Beitr. zur Lehre von der Exceptio doli*, 1892, e Costa, *Exceptio doli*, Parma 1896, e *L'exceptio doli*. Bologna 1897.

(3) o. c., p. 41 e ss. dell'estr.

(4) Cfr. D. 2. 14. 10 § 2, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 25 § 2, sui quali testi v. ora Grosso, o. c., p. 59 ss. dell'estr. Meritano di esser messi a confronto D. 2. 14. 10 § 2, e D. cod. 25 § 2

D. 2. 14. 10 § 2. Ulpianus *lib.* 4 *ad edictum*.

Plerumque solemus dicere doli exceptionem subsidium esse pacti exceptionis: quosdam denique, qui exceptione pacti uti non possunt, doli exceptione usuros et *Iulianus scribit* et alii plerique

D. 2. 14. 25 § 2. Paulus *lib.* 3 *ad edictum*.

Sed quamvis fideiussoris pactum reo non prosit, *plerumque* tamen doli exceptionem reo profuturam *Iulianus scribit*.

Digitized by Google

classiche non è mai affermata l'esclusione della rappresentanza: chi ha cura di affermarlo sono i Bizantini.

Δι' ἐλευθέρου γὰρ προσώπου ἀγωγή τινι οὐ προσπορίζεται

è un adagio che ricorre spessissimo in questa materia. Ma il principio vale solo per l'*exceptio pacti*, non per l'*exceptio doli*: anzi è assunto proprio per spiegare perchè si concede la seconda e non la prima eccezione.

Così Stefano, Hb. 1. 581, Sch. 9 *ὡς ἐπί* (Bas. 11. 1. 10 = D. 2. 14. 10 § 2) dice:

.... Οἷον εἰ πακτεύσει προκουράτωρ ἐμός, μὴ ἀπαιτηθῆναί με τὸ χρέος, τὴν μὲν τοῦ πάκτου μὴ δίδοσθαί μοι παραγραφήν, καθὸ μὴ ἰδικῶς δύναται δι' ἐλευθέρου προσώπου προσπορίζεσθαι πάκτον, συμβάλλεσθαι δέ μοι καὶ δίδοσθαι τὴν τοῦ δόλου παραγραφήν....

Quindi, a quanto sembra, *δι' ἐλευθέρου προσώπου* si può benissimo acquistare l'*exceptio doli*: concetto che Stefano ripete anche altrove, come in Hb. 1. 596, Sch. 2 *Τί γὰρ* (Bas. 11. 1. 25 = D. 2. 14. 25 § 2), spiegando gli effetti, pel debitore principale e pel confideiussore, del patto del fideiussore:

.... διὰ δὲ τοῦτο δόλου καὶ οὐ πάκτου παραγραφὴν ἔχει ὁ πρωτότυπος καὶ ὁ συνεγγυητής, ἐπειδὴ μὴ δύναται πάκτον δι' ἐλευθέρου προσώπου προσπορίζεσθαι....

Si noti come sia escluso espressamente soltanto l'acquisto dell'*exceptio pacti*. Lo stesso motivo Stefano ripete pei due casi di D. 2. 14. 16 (Bas. 11. 1. 16), Hb. 1. 585

.... ἐπειδὴ πρωτοτύπως τὸ πάκτον οὐκ ἐποίησε.... (1).

consentiunt. Ut puta si procurator meus paciscatur, exceptio doli mihi proderit....

I testi sono di due autori diversi, e ambedue citano Giuliano. Ma il *plerumque* che compare in ambedue denota la stessa mano (i testi appartengono alla stessa massa) di un Compilatore che generalizza. Giuliano, come appare dal *quosdam denique* con quel che segue (e da qui doveva cominciare il testo genuino) si limitava alla casistica, senza formulare il principio generale. Cf. GROSSO, op. e loc. cit.

(1) Nei due casi del testo, colui che è giovato dall'*exceptio doli* è lo stesso paciscente; ma non ha l'*exceptio pacti* perchè la persona contro cui oppone l'eccezione non è l'altro paciscente

Digitized by Google

Tra gli altri numerosi scolii che applicano il principio (1), va segnalato lo sch. 2 *ὠφελεῖ*, Hb. 1. 584 (Bas. 11. 1. 13 = D. 2. 14. 13. ss.).

Ὠφελεῖ δέ, ὡς πᾶς ἐλεύθερος συμφωνῶν ὀνόματι τοῦ πρωτοτύπου, καὶ οὐ προσποριζει αὐτῷ τὴν τοῦ πάκτου παραγραφήν, ἀλλὰ μόνην τὴν τοῦ δόλου.

Con questa interpretazione, come si vede, la rappresentanza è ormai largamente ammessa, perchè anche il patto di un estraneo, purchè *ὀνόματι τοῦ πρωτοτύπου*, è considerato capace di produrre almeno l'*exceptio doli*. Il che è un andare — almeno apparentemente — oltre lo stesso diritto giustinianeo, dove pure sono stati conservati i testi che negano al terzo l'*exceptio pacti*, per un patto in cui è stato espressamente nominato, e non lo soccorrono colla *exceptio doli* (2).

Vi è, di vero, qualche scoliasta che in materia ha introdotto una tripartizione, secondo il seguente schema:

servus e filiusfamilias: acquistano (al padre o domino) l'*exceptio pacti*

οὐ πάντη ἐλεύθερον πρόσωπον (fideiussore, procuratore. ecc.) = *exceptio doli*

πάντη ἐλεύθερον πρόσωπον = nè *exceptio pacti*, nè *exceptio doli*.

Così lo sch. *Ἐὰν ὁ ἐγγυητής*, Hb. 1. 596 (Bas. 11. 1. 23 = D. 2. 14. 23):

---

(1) Quali lo sch. 9 *πακτεύων*, Stef., Hb. 1. 587 (Bas. 11. 1. 17. = D. 2. 14. 17 § 4), Hb. 1. 588 Sch. *τὸ παρά*, Doroth. eod., eod sch. 11 *Οὐ γὰρ ὡς*, Hb. 1. 592 Sch. *Οὕτω*. Doroth. (Bas. 11. 1. 21. = D. 2. 14. 21 § 2), per spiegare perchè il terzo menzionato nel patto non ha la *exc. pacti* (nè in questi scolii si parla di *exceptio doli*); Hb. 1. 600 sch. *Ἐάν τις δίχα* (Bas. 11. 1. 27. = D. 2. 14. 27 § 1), Hb. 1. 653 Sch. *φησὶν δέ* (Bas. 11. 1. 72 = C. 2. 3. 11).

(2) Cf. gli scolii citati nella nota precedente, e lo sch. 12 *Ἴστε*, Hb. 1. 588. I due testi D. 2. 14. 17 § 4 e 21 § 2 che si occupano della questione non furono interpolati. Gli scolii però si configurano il terzo come completamente estraneo; se il terzo è figlio del paciscente, il diritto giustinianeo lo soccorre coll'*exceptio doli* (D. 2. 14. 21 § 2, *sed doli prosit.* itp.). La cosa è naturalmente molto accentuata dagli scoliasti: Stefano specialmente, Hb. 1. 591, Sch. *Οἱ μέν*, a D. 2. 14. 21 § 2, va molto oltre. Gli scoliasti poi hanno cura di aggiungere che anche nel caso di D. 2. 14. 17 § 4 la figlia ha l'*exceptio doli*, o tentano almeno di conciliare i due testi.

Digitized by Google

Ἐὰν ὁ ἐγγυητὴς συμφωνήσῃ μετὰ τοῦ δανειστοῦ, μὴ ἀπαιτηθῆναι τὸν πρωτότυπον, καθὰ μὲν δι' ἐλευθέρου προσώπου ἀγωγή τινι οὐ προσπορίζεται, οὐ δύναται περιποιεῖν αὐτῷ τὴν τοῦ πάκτου παραγραφήν. καθὰ δὲ ὅσον ἐπ' αὐτῇ τῇ ὑποθέσει οὐ πάντη ἐλεύθερόν ἐστιν πρόσωπον, περιποιεῖ αὐτῷ τὴν τοῦ δόλου παραγραφήν....

La restrizione è però soltanto apparente, perchè, quando si deve determinare chi è *πάντη* e chi non è *πάντη ἐλεύθερον πρόσωπον*, si procede con molta larghezza. Così lo sch. 10 *καλῶς τὸ ἐπίπαν*, Hb. 1. 582 (Bas. 11. 1. 10 = D. 2. 14. 10 § 2), dopo aver detto che chi è *ἄνθρωπος πάντη ἀλλότριος* non ci acquista nè l'*exceptio pacti* nè l'*exceptio doli*, ha cura di aggiungere:

.... οὐ μόνον γὰρ ἡ τοῦ δόλου παραγραφὴ διὰ προκουράτωρος ἁρμόζει ἡμῖν, ἀλλὰ καὶ δι' ἐλευθέρου πάντη προσώπου ὀνόματι ἡμῶν συμφωνήσαντος.... (1).

Così lo sch. *Ὅταν ἀκούσῃς*, Hb. eod., dichiara che *ἐλεύθερον πρόσωπον ἐστὶ τὸ μὴ μετέχον μετά τινος, τουτέστιν ἵνα μὴ προκουράτωρ ἢ ἐκείνου ἢ νηγοτιόρουμ γέστωρ ἤτοι διοικητὴς πραγμάτων αὐτοῦ ἢ ἐντολεύς*, e solo al patto di tali *ἐλεύθερα πρόσωπα* non riconosce effetti: ma, come si vede, il catalogo di coloro il cui patto produce l'*exceptio doli* non è certamente breve.

E similmente anche lo Sch. 12 *Ἴστε*, Hb. 1. 588 (Bas. 11. 1. 17 = D. 2. 14. 17 § 4):

.... δι' ἐλευθέρου δὲ προσώπου συμφωνήσαντος ὑπέρ τινος, πρὸς ὃν εἶχεν ἐγγύτητα ἢ ἐκ τοῦ πατὴρ ἢ ἄλλος τις πρόσεγγυς συγγενὴς εἶναι αὐτῷ ἢ φροντιστής, προσπορίζεται δόλου παραγραφὴ μόνη τῷ, ὑπὲρ οὗ τὸ πάκτον ἐγένετο.... (2).

---

(1) Tra coloro il cui patto fa acquistare l'*exceptio doli* sarebbe anche, secondo questo testo, il *negotiorum gestor*. In questo modo, come si vede, i casi in cui non si acquista nè l'*exceptio pacti* nè l'*exceptio doli* si riducono, praticamente, a zero. Ammettendo poi che si acquista l'*exceptio doli* *δι' ἐλευθέρου πάντη προσώπου ὀνόματι ἡμῶν συμφωνήσαντος*, si passa oltre D. 2. 14. 17 § 4 e D. 2. 14. 21 § 2, che pure hanno certamente fornito lo spunto alla tripartizione.

(2) È dubbio se l'*exceptio doli* già nel diritto classico servisse per attuare la rappresentanza, come par ritenere, col MITTEIS, il GROSSO, o. c. p. 61 dell'estr. Forse i Classici alla rappresentanza non hanno qui mai pensato. Cf. sul punto anche SOLAZZI, *Le azioni del pupillo e contro il pupillo*, *B. I. D. R.* XXII (1910) p. 52 n. 1. Certo alla rappresentanza hanno pensato i Bizantini, pei quali poi era semplicemente

Digitized by Google

3. In tanto l'*exceptio doli* è capace di attuare la rappresentanza nei patti, in quanto essa viene in aiuto quando per qualche motivo l'*exceptio pacti* non è applicabile, e in quanto essa, a differenza dell'*exceptio pacti*, aderente allo stretto diritto, tutela l'equità naturale.

Quanto al primo concetto, quello della sussidiarietà dell'*exceptio doli* rispetto all'*exceptio pacti*, sarebbe affermato anche in un testo di Ulpiano sulle orme di Giuliano, D. 2, 14, 10 § 2, Ulpianus lib. 4 *ad edictum*. Ma il testo non è immune da sospetti, e certamente si tratta di una generalizzazione dei Compilatori (1). Comunque, il principio è espresso con ben altra energia dai Bizantini.

D. 2. 14. 10 § 2

Plerumque solemus dicere doli exceptionem subsidium esse pacti exceptionis: quosdam denique, qui exceptione pacti uti non possunt, doli exceptione usuros et Iulianus scribit et alii plerique consentiunt....

Bas. 11. 1. 10

Ἐν ἀτονίᾳ τῆς τοῦ συμφώνου παραγραφῆς ἀρμόζει ἡ τοῦ δόλου ὡς ἐπίπαν....

Il testo dei Basilici, come si vede, sopprime i dubbi, le incertezze e le discussioni del testo del Digesto.

Il principio è, naturalmente, accentuato dagli scoliasti, i quali sono anche portati a interpretare molto largamente il *plerumque*, fino a sopprimerlo.

Così, mentre lo sch. *Εἰώθαμεν* a questo testo (Doroth ?), Hb. 1, 581, ha:

Εἰώθαμεν λέγειν ἐν πολλοῖς θέμασιν, ἀτονούσης τῆς τοῦ πάκτου παραγραφῆς ἐν ἐσχάτῃ βοηθείᾳ δίδοσθαι τὴν τοῦ δόλου.

lo sch. *Εἴωθεν*, di Cirillo, Hb. eod. ha:

Εἴωθεν ἐξ ἀτονίας τῆς τοῦ πάκτου παραγραφῆς δόλου γίνεσθαι παραγραφή....

---

questione di aver dato un nome diverso all'eccezione. Anche l'aspro giudizio del MITTEIS, *Röm. Privatrecht*, I, 221, che parla di ibrido compromesso fra i due sistemi, civile e pretorio, sta meglio a carico dei Bizantini.

(1) Di questo testo e della sua interpolazione ci siamo già occupati. Sulla dottrina della sussidiarietà dell'*exceptio doli* rispetto all'*exceptio pacti*, v. ora specialmente il cap. 3 della citata opera del GROSSO.

Digitized by Google

e qui il rapporto tra le due eccezioni sembra anche più stretto, perchè già il venir meno dell'*exceptio pacti* sarebbe capace di far sorgere l'*exceptio doli* (1), e ciò è concepito come un effetto normale: il *plerumque solemus dicere* diventa *εἰωθεν γίνεσθαι παραγραφή*.

Già con Stefano si tratta di un principio assoluto. Hb. 1. 581, Sch. 9 *ὡς ἐπί* al testo sopra riportato:

> *Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καὶ σχεδὸν ἀεὶ λέγειν εἰώθαμεν, τὴν τοῦ δόλου παραγραφὴν συμβιβαίαν εἶναι, τουτέστιν, ἀσθενούσης τῆς τοῦ πάκτου παραγραφῆς δίδοσθαι τὴν δὲ δόλο παραγραφήν....* (2)

e per questo motivo appunto dal patto del procuratore, *ἐλεύθερον πρόσωπον*, fa nascere a favore del domino l'*exceptio doli*; si noti come accanto all'*ἐπὶ τὸ πλεῖστον*, con che traduce il *plerumque*, abbia collocato *καὶ σχεδὸν ἀεί* che ne allarga notevolmente la portata. Similmente riporta sotto questo principio la concessione dell'*exceptio doli* al debitore principale e al confideiussore da patto del fideiussore (che è pure *ἐλεύθερον πρόσωπον*), cf. Hb. 1. 596, Sch. 2 *Τί γάρ* già citato (Bas. 11. 1. 25 = D. 2. 14. 25 § 2). Il testo del Digesto, che è pure certamente alterato (3), non enuncia apertamente la sussidiarietà dell'*exceptio doli*, ma ce la vede Stefano, richiamando appunto D. 2. 14. 10 § 2; in questo scolio non c'è più traccia di limitazioni col *plerumque* (che c'è nel testo del Dig.) e simili: il principio ha valore assoluto.

> *.... ἔχει δὲ διὰ τὸ δίκαιον τοῦ δόλου παραγραφήν, φυσικωτέραν οὖσαν καὶ ἐν τελευταίᾳ βοηθείᾳ παρεχομένην ἀσθενούσης τῆς τοῦ πάκτου παραγραφῆς, ὡς ἐν τῷ ι διγ. φθάσας ἐδίδαξεν Οὐλπιανός.*

Similmente il già citato sch. *Καλῶς τὸ ἐπίπαν*. Hb. 1. 582, dopo aver cominciato col dire

> *Καλῶς τὸ ἐπίπαν· οὐ πάντοτε γάρ.*

---

(1) A un simile concetto sembra anche inspirato lo sch. *Οὐκέτην*, Hb. 1. 581, a D. 2. 14. 10 § 2, ma in realtà a D. eod. 16, il quale riconosce a favore del compratore l'*exceptio doli* perchè *ἐνταῦθα ἀργεῖ τὸ ψιλὸν σύμφωνον*.

(2) Qui Stefano rinvia a D. 2. 14. 7 § 18, ove, secondo lui, il principio sarebbe espresso, il che non è. Ma è evidente che la concessione dell'*exceptio doli* anche in quel caso (ben diverso da quelli di D. 2. 14. 10 § 2, e tale perciò che un Classico mai lo avrebbe posto in un fascio con questi) era da lui ricondotta sotto il principio generale.

(3) Di questo testo già ci siamo occupati.

Digitized by Google

ha cura di spiegare il suo concetto in questo modo:

ἢ καὶ ὡς ἐπίπαν οὕτως, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον,

arrivando a concedere l'*exc. doli* anche per un patto di qualunque terzo *ὀνόματι ἡμῶν συμφωνήσας*, e lasciando fuori solo chi è *ἄνθρωπος πάντῃ ἀλλότριος*.

E molti sono gli scolii che si richiamano più o meno direttamente al principio (1). Ma anche là dove non lo dichiarano direttamente o indirettamente, è chiaro che il principio della sussidiarietà dell'*exceptio doli* ispira i Bizantini quando, al posto dell'*exceptio pacti* che non può sorgere, concedono l'*exceptio doli* (2).

4. Accanto al concetto ora illustrato, vi è anche l'altro che l'*exceptio pacti* si attiene allo stretto diritto, mentre l'*exceptio doli* tutela l'equità: *ἡ μὲν τοῦ πάκτου παραγραφὴ τῆς ἀκριβείας φροντίζει, ἡ δὲ τοῦ δόλου τὸ δίκαιον φυλάττει* (3). Che già nel diritto classico l'*exceptio doli* fosse un mezzo potente per attuare l'equità, è cosa che si può e si deve ammettere: ma, a parte il fatto che il principio è stato certamente generalizzato dai Compilatori (4), ciò che i Classici non hanno mai for-

---

(1) Cf. Hb. 1. 582 sch. *Ὅταν ἀκούσῃς*, eod. sch. 12 *ὠφελεῖ*, ambedue a D. 2. 14. 10 § 2, e ambedue considerano il principio come assoluto (*ἔχουσι δὲ τέως τὴν τοῦ δόλου παραγραφὴν ἐν ἀτονίᾳ τῆς τοῦ συμφώνου τὰ πρωτότυπα πρόσωπα*, oppure *ὠφελεῖ οὐτιλίως διδομένης αὐτῷ βοηθείας διὰ τῆς τοῦ δόλου παραγραφῆς τῆς διρρέκτως ἀρνουμένης*). Cf. anche Hb. 1. 646 Sch. 6 *Ἀνάγνωθι*, a C. 2. 3. 5, il quale ha sì un *ὡς ἐπὶ πολύ*, ma d'altra parte, come si vedrà tra poco, è anche più radicale.

(2) Oltre il caso di D. 2. 14. 7 § 8, ciò vale segnatamente per l'*exceptio doli* concessa al *filius familias* in seguito a un patto del padre. Gli scolii, se non lo dichiarano espressamente, lo lasciano facilmente intendere.

(3) Per l'antitesi *ἀκρίβεια* - *δίκαιον*, e simili, sommamente cara ai Bizantini (Greci e Cristiani), v. PRINGSHEIM, *Ius aequum und ius strictum*, *Z. S. S.* 42 (1921) p. 643 ss., segnatamente p. 661 ss. Questa curiosissima applicazione dell'antitesi (e preziosa per rilevare la simpatia bizantina per essa) sembra sia sfuggita al PRINGSHEIM, che non la cita tra le numerose da lui raccolte. Forse proprio al caso dell'*exceptio pacti* e della *exceptio doli* va richiamata l'interpolazione di D. 50. 17. 66: Desinit debitor esse is, qui nanctus est exceptionem iustam [*nec ab aequitate naturali abhorrentem*], su cui PRINGSHEIM, cit. 667 n. 5.

(4) GROSSO, o. c., cap. 3 passim. Un testo interpolato in questo senso, per non citare che un esempio, è D. 45. 1. 36 [erit quidem subtilitate iuris obstrictus, sed], su cui v. BESELER, *Beitr.* 1, 107.

Digitized by Google

mulato è questa antitesi tra *exceptio pacti* ed *exceptio doli*. I Bizantini invece la richiamano in più di un caso, per spiegare perchè concedono l'*exceptio doli* e non l'*exceptio pacti*: e in nessuno di questi casi il testo commentato, anche se interpolato, si richiama all'equità.

Un caso è quello del patto del fideiussore. Stefano, nel più volte citato Sch. *Τί γὰρ*, Hb. 1. 596, (Bas. 11. 1. 25 = D. 2. 14. 25 § 2), ammette che il debitore principale abbia l'*exceptio doli* appunto perchè questa, guardando all'equità, non incontra gli ostacoli incontrati dall'*exceptio pacti*, che guarda allo stretto diritto. Mette conto di riferire tutto il suo ragionamento, poichè egli si serve congiuntamente di tutte le formulette di cui si è finora discorso.

> .... *διὰ δὲ τοῦτο δόλου καὶ οὐ πάκτου παραγραφὴν ἔχει ὁ πρωτότυπος καὶ ὁ συνεγγυητής, ἐπειδὴ μὴ δύναται πάκτον δι' ἐλευθέρου προσώπου προσπορίζεσθαι. καὶ εἰκότως, ἐπειδὴ ἡ τοῦ πάκτου παραγραφὴ δουλεύει τῇ ἀκριβείᾳ, ταύτην μὲν οὐκ ἔχει ὁ πρωτότυπος, κἂν πρὸς τὸν συνεγγυητὴν συνεφωνήθη, ὥστε μήτε τὸν πρωτότυπον, μήτε τὸν συνεγγυητὴν ἀπαιτηθῆναι· ἔχει δὲ διὰ τὸ δίκαιον τοῦ δόλου παραγραφήν, φυσικωτέραν οὖσαν καὶ ἐν τελευταίᾳ βοηθείᾳ παρεχομένην ἀσθενούσης τῆς τοῦ πάκτου παραγραφῆς, ὡς ἐν τῷ ι. διγ. φθάσας ἐδίδαξεν Οὐλπιανός.*

Il testo del Digesto non ha, naturalmente, nessun appiglio per queste teorie.

Anche la concessione dell'*exceptio doli*, al posto dell'*exceptio pacti* inapplicabile, al servus e al filiusfamilias, nel caso di D. 2. 14. 7 § 18 (in cui l'ostacolo alla concessione dell'*exceptio pacti* non è l'inammissibilità della rappresentanza, trattandosi di un patto concluso dal servus e dal filiusfamilias, in proprio nome, ma un motivo di ordine diverso) è spiegata, da due scolii, Hb. 1. 574 Sch. *Ὅτε* e Hb. 1, 575 sch. *Ὁ δοῦλος τήν*, ricorrendo all'equità in antitesi allo stretto diritto:

> .... *ἡ μὲν τοῦ πάκτου παραγραφὴ τῆς ἀκριβείας φροντίζει, ἡ δὲ τοῦ δόλου τὸ δίκαιον φυλάττει· προτιμᾶται δὲ τῆς ἀκριβείας τὸ δίκαιον.*

Neanche qui il testo del Dig., pure certamente interpolato, si richiama all'equità naturale (1).

---

(1) Per le alterazioni numerose subite dal testo, v. FABRO, *Ration.* I, 178, H. KRÜGER, o. c. I, 113, KOSCHAKER, o. c. p. 25 n. 2, GROSSO, o. c. p. 69 dell'estr. La più caratteristica è l'interpolazione, vista già

Digitized by Google

5. Da qui all'ammettere che chi ha l'*exceptio pacti* ha sempre anche l'*exceptio doli*, e che nei casi normali può scegliere l'eccezione che più gli aggrada (dovendosi servire necessariamente dell'*exceptio doli* solo quando l'altra è inammissibile), il passo è, com'è chiaro, molto breve. Senonchè si potrebbe credere che il passo sia stato fatto anche dalla giurisprudenza classica, poichè nella compilazione vi sono testi (1) che affermano dal *pactum de non petendo* nascere in via generale anche l'*exceptio doli*, e vi sono testi che pongono sullo stesso piano le due eccezioni, con espressioni come '*exceptio pacti vel doli*' (2). Ma tanto il testo che formula il principio generale (3) quanto la maggior parte dei testi coll'espressione '*exceptio pacti vel doli*' sono interpolati (4).

Comunque, il principio è applicato dai Bizantini, i quali, ed è ciò che ne fa ritener sicura l'origine non classica, lo richiamano presso testi che non lo contenevano, anzi pretendono di leggerlo proprio in D. 2. 14. 10 § 2.

Spiega infatti in questo modo lo decisione di quel testo il più volte citato Sch. 10 *Καλῶς τὸ ἐπίπαν*, Hb. 1. 582, che, dopo aver detto chi è *πάντη ἐλεύθερον πρόσωπον*, aggiunge:

---

dal FABRO, della frase *quod in pacti exceptione admittendum est*, messa lì proprio per richiamare le note teorie sui rapporti tra le due eccezioni. Che già Marcello avesse qui riguardo all'equità mi pare, per quanto si è sopra notato, dubbio: diversamente GROSSO, o. c. p. 70.

(1) D. 44. 4. 2 §§ 4 e 5.

(2) Quali D. 2. 14. 27 § 5; D. 8. 1. 4 pr.; D. 22. 1. 13 pr.; D. 39. 6. 18 § 2; D. 44. 7. 44 §§ 1 e 2; D. 46. 4. 19 pr.; C. 2. 3. 5; GAI, III, 179.

(3) Per D. 44. 4. 2 § 4 v. BESELER, *Beitr.* I, 107 ss. e II 31. Ciò che interessa noi è l'interpolazione della chiusa *et quidem - non potest*, e specialmente delle parole *dolo enim facere eum, qui contra pactum petat, negari non potest*, che sono la chiave di volta del sistema. Concordi sostanzialmente col BESELER il KOSCHAKER, op. cit. p. 28 ss., e il GROSSO, op. cit., p. 42 ss. Anche l'interpolazione del successivo § 5, che stabilisce un principio analogo nei rapporti tra *exceptio doli* ed *exceptio in factum*, è interessante come tendenza, e, naturalmente, conferma la precedente.

(4) Di regola è stata inserita l'*exceptio doli* accanto all'*exceptio pacti*, ma è anche avvenuto il contrario, come in D. 39. 6. 18 § 2 e probabilmente anche in D. 22. 1. 13 pr. Genuini si possono ritenere GAI. III, 179 e D. 46. 4. 19 pr.; ma qui le due eccezioni sono pienamente indipendenti l'una dall'altra. Sui vari testi, cf. BESELER, *Beitr.* I, 107 ss.; KOSCHAKER, o. c. p. 29 ss.; GROSSO, o. c. p. 45 ss.

Digitized by Google

.... ἀνάγνωθι καὶ κεφ. ξϛ' καὶ τὴν εἰς αὐτὸ παραγραφὴν ἀναγκαίαν οὖσαν. ἢ οὕτως εἰπέ· καὶ ὅταν μὲν ἔχωμεν τὴν τοῦ συμφώνου, ἔχομεν καὶ τὴν τοῦ δόλου, οὐ χρῄζομεν δὲ αὐτῆς τοσοῦτον, ἐπειδὴ ἔχομεν ἀρκοῦσαν ἡμῖν τὴν τοῦ συμφώνου· ὅτε δὲ ἀπορήσομεν παντελῶς τοῦ συμφώνου, τότε χρῄζομεν τῆς τοῦ δόλου εἰς βοήθειαν, ἥτις ὑπεστιν, καὶ ὅταν τοῦ συμφώνου παραγραφὴ ὑπεστιν ἡμῖν....

E con ciò spiega in qual modo, venendo meno l'*exceptio pacti*, si dia l'*exceptio doli*.

Il *κεφαλαιον ξϛ'* è la cost. 5, C. 2. 3:

Imp. Antoninus A. Demagorae. Creditori tuo si partem pecuniae exsolvisti, de parte vero non petenda inter te et eum *convenit* ob causas negotiaque eius tuo patrocinio fideque defensa, ea obligatione partim iure civili partim honorario liberatus es. Nam exceptio perpetua *pacti conventi* [*vel doli*] residui petitionem repellit, cum et solutum per ignorantiam repeti potuisset.

PP. VIII K. Aug. Romae Antonino A. IV et Balbino conss. [a. 213]

Qui si avrebbe dunque un *pactum de non petendo* che fa nascere tanto l'*exceptio pacti* quanto l'*exceptio doli*: senonchè le due parole *vel doli* sono sicuramente interpolate (1). E la lettura degli scolii al testo, cui, si noti, rinvia espressamente lo scolio *Καλῶς τὸ ἐπίπαν*, conferma l'interpolazione. Ecco gli scolii in questione:

Hb. 1. 646. Sch. 5 *Οἶδας* (di Taleleo): *Οἶδας γάρ, ὅτι ἐν τῷ δὲ πάκτις τῶν πρώτων καὶ τῷ ἔχοντι ἐρρωμένην τὴν τοῦ πάκτου παραγραφὴν δίδωσι καὶ τὴν τοῦ δόλου.*

Ma nel titolo *de pactis* del Digesto il principio, com'è formulato da Taleleo, non c'è: si deve perciò concludere che l'ha formulato la dottrina bizantina fondandosi su qualche decisione accolta, e introdotta per interpolazione, in quel titolo.

Lo scolio seguente *ὁ γὰρ ἔχων* ripete il principio pressochè colle stesse parole di Taleleo, solo che invece rinvia,

(1) Che si parlasse di *exceptio pacti* soltanto risulta dal *convenit*: ed essendoci l'*exceptio pacti*, dell'*exceptio doli* non c'era nessun bisogno. Il *vel doli* poi a prima vista si rivela intruso. Per l'interpolazione v. già BESELER, *Beitr.* 1, 109; cfr. anche KOSCHAKER, o. c. p. 33, e GROSSO, o. c. p. 48 dell'estr.

Digitized by Google

più correttamente, a D. 44. 4. 2 § 2, cioè il testo del Digesto ove, sia pure per interpolazione, il principio è formulato. Infine nello sch. 6 *Ἀνάγνωθι*, eod., troviamo riuniti insieme i due principi, quello della sussidiarietà dell'*exceptio doli* e quello che chi ha l'*exceptio pacti* ha anche l'*exceptio doli*. Mette conto di riportarlo integralmente.

Ἀνάγνωθι τὴν ἔξωθεν τούτου τοῦ κεφ. τελευταίαν παραγραφήν (1), *ἥτις φησίν, ὅτι ἐν τῷ δὲ πάκτις τῶν πρώτων ἔχοντι ἐρρωμένην τὴν τοῦ πάκτου παραγραφὴν δίδωσι καὶ τὴν τοῦ δόλου. ὥστε λοιπὸν ἐν τῷ τελευταίῳ θέματι τοῦ ί κεφ. εἰρημένον, ὅτι ἐν ἀτονίᾳ τῆς τοῦ συμφώνου παραγραφῆς ἀρμόζει ἡ τοῦ δόλου ὡς ἐπὶ πολύ, εἴρηται μὲν καὶ διὰ τὴν ἐκεῖ παραγραφήν, εἴρηται δὲ καί, ὅτι ὁ ἔχων τὴν τοῦ συμφώνου παραγραφὴν ἔχει καὶ τὴν τοῦ δόλου, ὡς ἡ παροῦσά φησιν διάταξις. τέως δὲ μᾶλλον ἔχει ἐκεῖνος τὴν τοῦ δόλου ὡς ἐπίπαν ἐνδυναμωτικήν, ὁ μηδὲ ἀπὸ τῆς τοῦ συμφώνου παραγραφῆς βοηθούμενος.*

E anche il principio generale, introdotto per interpolazione di D. 44. 4. 2 § 4

dolo enim facere eum, qui contra pactum petat, negari non potest,

è ripetuto letteralmente da Doroteo, in uno scolio a un testo sicuramente interpolato, D. 39. 6. 18 § 2, (*Iulianus*, lib. 60 *dig.*), Bas. 47. 3. 18, Hb. 4. 602, per spiegare perchè, nel caso, si abbia tanto l'*exceptio pacti* quanto l'*exceptio doli*.

.... καὶ ἀπεκρίνατο Ἰουλιανός, Μεβίαν τὴν κληρονόμον Τιτίας ἢ πάκτου, ἢ δόλου παραγραφῇ ἐκβάλλεσθαι. ἔδοξε γὰρ ἡ μήτηρ αὐτῆς ἐπιτρέψασα, μετὰ τελευτὴν αὐτοῖς ἀναδοθῆναι τοῖς χρεώσταις τὰ γράμματεῖα αὐτῶν, πακτεύειν πρὸς αὐτοὺς περὶ τοῦ μὴ ἀπαιτῆσαι τὸ χρέος. ἡ δὲ θυγάτηρ ἡ καὶ κληρονόμος αὐτῆς παρὰ τὸ σύμφωνον ἀπαιτοῦσα εἰκότως δόλον ἁμαρτάνει.

Il testo genuino non parlava che di *exceptio doli*; l'*exceptio pacti* è stata aggiunta dai Compilatori (2). Quindi il testo classico non ricorreva al noto principio per spiegare la concessione dell'*exceptio doli*. E il trovarlo qui richiamato da

(1) Cioè lo scolio di Taleleo ora riportato.

(2) Ciò risulta molto chiaramente dal confronto con D. 34. 3. 3 § 2, ove Ulpiano, riportando lo stesso luogo di Giuliano, non parla che di *exceptio doli*. Cf. BESELER, *Beitr.* 1, 109. I Bizantini, come è dimostrato oltre che dal citato scolio di Doroteo anche da due suc-

Digitized by Google

Doroteo toglie, a mio avviso, ogni possibile dubbio sulla sua origine bizantina.

6. Dato che dal patto pei Bizantini sorge sempre anche l'*exceptio doli*, e che quindi essa si può sostituire indifferentemente all'*exceptio pacti*, è chiaro che spesso si sia cercato di estender l'efficacia del patto mediante l'*exceptio doli*: ciò più che altro allo scopo di mantenersi aderenti alle teorie fissate, chè, in pratica, il risultato è lo stesso, nè gli scoliasti mancano di alludere a ciò (1). E in qualche caso è probabile che all'*exceptio pacti*, di cui discorreva il testo genuino, sia stata sostituita dai Compilatori l'*exceptio doli* (2). Così si spiega

---

cessivi dell'Anonimo, che insistono molto su questo punto, vedono nel caso in questione un tacito patto, per cui, giusta le loro teorie, concedono ambedue le eccezioni. Si noti come per Doroteo l'*exceptio pacti* sia divenuta la principale.

È probabile che nel testo sia stato cancellato, nella questione, il nome dell'eccezione. Giuliano deve aver scritto: 'an *doli* exceptione excludi possit?'. Questa interpolazione dipende dalla precedente.

(1) Tale è principalmente il caso del *filius familias*, cui nel diritto classico non giovava il patto del padre *ne a me neve a filio petatur* nè tanto meno *ne a filio petatur*. Nel diritto Giustinianeo nel primo caso il figlio ha l'*exceptio doli*: nel secondo caso il patto gioverebbe solo al padre (D. 2. 14. 21 § 2), senonchè una corrente di interpreti, tra cui Stefano, ha il concetto che la limitazione *quod ita recte dicitur si in paciscendo id actum sit* voglia significare che il patto ha efficacia pel solo padre solo quando le parti vogliono dargli questa più ristretta efficacia, ma normalmente produce pel figlio l'*exceptio doli*.

Che, in pratica, l'aver l'*exceptio pacti* o l'*exceptio doli* sia in sostanza la stessa cosa, risulta dal linguaggio degli scoliasti: *εἰ καὶ μὴ πάντου, ἀλλ' οὖν δόλου παραγραφή*. Simili espressioni denunciano anche che siamo davanti a un'applicazione della teoria della sussidiarietà.

(2) I testi che da un patto fanno nascere direttamente l'*exceptio doli* sono interpolati: così D. 8. 3. 13 pr. [*sed si - necessaria*]; D. 39. 6. 42 pr. [*igitur si res - opponetur exceptio*]; D. 46. 1. 15 § 1 [*reliqua autem - submoveris*], cf. KOSCHAKER, op. e loc. cit., e GROSSO, op. e loc. cit. Ma riterrei che pure in D. 2. 14. 40 § 3, *Papinianus lib. I responsorum* siano interpolate le parole *per exceptionem doli*, e che Papiniano si occupasse dell'*exceptio pacti*. Certo la chiusa si adatta meglio a spiegare una estensione della *exceptio pacti*: si pensi che nel diritto classico, perchè il patto giovasse all'erede, occorreva che costui fosse nel patto espressamente menzionato. E qui l'erede era stato menzionato, solo che era una persona diversa da quella menzionata; ma in ogni modo gli eredi erano stati compresi nel patto, e questo

Digitized by Google

anche che spesso l'*exceptio doli* sia stata inserita accanto all'*exceptio pacti* di cui soltanto si occupava il testo genuino (1): e che, più raramente, si sia inserita l'*exceptio pacti* accanto all'*exceptio doli* (2). E in qualche caso è anche avvenuto che si cancellasse il nome dell'eccezione, facendo si che il testo parlasse genericamente di *exceptio* al posto della *exceptio pacti* o della *exceptio doli* di cui doveva occuparsi (3).

Il numero di questi casi è cresciuto nei Basilici, i quali più volte, anche quando il testo della compilazione parla di

---

poteva giovar loro. Eliminando l'*exceptio doli* mi sembra anche che sia resa più agevole l'interpretazione del frammento. Diversamente GROSSO, o. c., p. 63 ss. Il BESELER, *Beitr.* 2, 60, ritiene genuina l'*exceptio doli*, ma ritiene interpolata la chiusa *cum inter - videatur*; in *Beitr.* 4, 209 poi si richiama a questo testo per sostenere che in D. 2. 14. 33 e in D. 23. 4. 10 il coerede del figlio aveva l'*exceptio doli*. Ma i casi sono ben diversi.

Il BESELER, *Beitr.* 2, 69, ritiene poi che in D. 2. 14. 27 § 1 Paolo venisse in soccorso del fideiussore coll'*exceptio doli*, cancellata dai Compilatori. Ma data la loro simpatia per questa eccezione, e dato che il concedere l'*exceptio pacti* non sembra pienamente conforme alla loro teoria sulle due eccezioni, la supposizione è poco probabile.

(1) Ciò è avvenuto, oltre che in C. 2. 3. 5, in D. 8. 1. 4 pr., in D. 44. 7. 44 §§ 1 e 2.

(2) Ciò è avvenuto, oltre che in D. 39. 6. 18 § 2, come si è rilevato, probabilmente anche in D. 22. 1. 13 pr. *Scaevola lib.* 1 *responsorum*:

> Qui semisses usuras promisit, per multos annos minores praestitit: heres creditoris semisses petit. Cum per debitorem non steterit, quo minus minores solvat, quaero an exceptio doli vel pacti obstet. Respondi, si exsolvendis ex more usuris per tanta tempora mora per debitorem non fuit, posse secundum ea, quae proponerentur, obstare exceptionem.

Innanzitutto, è certo che Scevola nella sua risposta doveva dire espressamente di che eccezione si trattava: si capisce che i Compilatori, pei quali l'*exceptio pacti* e l'*exceptio doli* si equivalgono, ne abbiano cancellato l'indicazione. E siccome si tratta di stipulazione (cf. il precedente *promisit*) è altresì probabile che non fosse in questione che l'*exceptio doli*. Cf. però C. 4. 32. 5, che in un caso simile parla solo di *exceptio pacti*. Cf. BESELER, *Beitr.* 1, 109; KOSCHAKER, o. c. p. 31; GROSSO, o. c. p. 51.

(3) Oltre che nel caso di D. 22. 1. 13 pr., ciò è avvenuto anche per D. 39. 6. 18 § 2, come si è innanzi rilevato.

Digitized by Google

exceptio pacti vel doli, o almeno specifica se si tratta dell'una o dell'altra eccezione, parlano genericamente di eccezione. Il rilievo vale anche per gli scolii (1).

Concludendo, da questo rapido sguardo alle teorie Bizantine sui rapporti tra *exceptio pacti* ed *exceptio doli*, mi pare che tutto quanto ha sostenuto in proposito la dottrina romanistica più recente sia pienamente confermato.

---

(1) Ecco i casi principali.

D. 2. 14. 30 §§ 1 e 2 parla chiaramente di *exceptio pacti conventi*; il testo corrispondente dei Basilici, 11. 1. 30, Hb. 1, 617, ha semplicemente:

ἔχεις κατ' ἐμοῦ παραγραφήν

e anche la maggior parte degli scolii si tiene sulle generali, non specificando di che eccezione si tratti.

Analogamente il testo dei Basilici, Hb. 1. 605, corrispondente a D. 2. 14. 27 § 5, nel quale compaiono insieme l'*exceptio pacti* e l'*exceptio doli*, ha semplicemente

ἐὰν συμφωνήσω.... ἔρρωται

ove però è da osservare che lo sch. 25 τῷ πλείονι Steph. mantiene le due eccezioni, anzi ha cura di spiegare perchè vi è anche l'*exceptio doli*.

Mentre D. 2. 14. 27 § 8 parla unicamente di *exceptio pacti*, nei Basilici, testo e scolii, non si specifica quale eccezione sia da applicare; e la stessa osservazione può farsi per D. 2. 14. 36. Bas. 11. 1. 36, per D. 23. 4. 10, Bas. 29. 5. 10. Hb. 3. 469; per D. eod. 22, Bas. eod. 20. Hb. 3. 471.

Lo stesso è avvenuto, in qualche caso, nei rapporti tra *exceptio doli* ed *exceptio in factum*, come si può rilevare, p. es., dal confronto di D. 23. 3. 7 § 3 con Bas. 29. 1. 3, Hb. 3. 353.

Digitized by Google

LA RIMA SEGRETA IN DANTE.

Nota del S. C. prof. Paolo Vinassa de Regny

(Adunanza del 31 maggio 1928)

« Perchè saper si conviene che rima si può doppiamente considerare: cioè largamente e strettamente.

Dante Convivio, IV, 2.

Recenti ricerche (1) sull'opera dantesca e sui « Fedeli d'Amore » danno, a mio parere, documento probatorio e conclusivo alle intuizioni geniali del Rossetti, del Foscolo, del Pascoli, distruggendo un tabù caro alla « gente grossa », ma che conservava ai primi albori della nostra letteratura il suggello di una, diciamo pur leggera, ma certo innegabile, idiozia.

Confesso che, intuitivamente, mentre posso giustificare le grullate pastorelliche dell'Arcadia negli Italiani del 700, mi ripugna di ammettere nei pensosi, combattivi, rudi e faziosi italiani medioevali una mentalità che spesso confinerebbe con quella dei perdigiorno.

È innegabile, per me, che l'argutissimo, per quanto ben paludato corbellatore che fu il « fedele » Ser Giovanni Boccaccio, colla sua Beatrice del quondam Ser Folco Portinari in Bardi, domiciliata etc., ha combinato un capolavoro di burla: la quale anche oggi fa risentire i suoi effetti (2) Data la tenacia dei tabù che, sia nelle lettere, sia nelle scienze, imperano ed imperversano, può ritenersi che per lungo tempo ancora la burla finissima alla gente grossa ed ai « fra' Minori » che

(1) Valli L. *Il linguaggio segreto di Dante e dei Fedeli d'Amore.* Roma, Optima 1928.

(2) Non mi si accusi di facile ironia. Ma essa sorge spontanea alla lettura di certe peregrine annotazioni. In una recente edizione delle rime di Gianni Alfani, destinata, si noti, per il tipo suo, a larga diffu-

Digitized by Google

« sanno la divina Iscrittura latina » ma che non seppero intendere il gergo, faccia sentire i suoi effetti. Anche perchè il cambiare il disco ai fonografi può rappresentare una fatica a cui certuni non intendono sobbarcarsi.

Nè mi si accusi di invadere l'hortus conclusus dei letterati, che spesso è guardato da doganieri un poco arcigni. Chiunque, purchè, come Messer Nicolò in presenza ai grandi romani, si ponga in abito curiale, ha il diritto di avvicinarsi, trepidante e rispettoso a quel colosso monolitico senza incrinatura che è il Poema divino (1), perfetto in ogni sua parte e costruito con simmetria grandiosa, da cui solo l'arte suprema di Dante sa fare scomparire quello che potrebbe apparire artificio. Nella Comedia si assomma tutto lo scibile, anche scientifico, medioevale; ed in essa pertanto possono trovare agio di osservazione coloro altresì che abbiano una mentalità scientifica.

Poichè l'interpretazione di un'opera d'arte può essere, oltre che sentimento, scienza.

Ora la scienza, ha come sua base fondamentale la statistica dei fatti. Essa, che raggiunge solo verità contingenti e che ad altro non può giungere coi mezzi suoi, è difatti, in tutti i suoi campi, prettamente statistica. Un cumulo di fatti accertati forma la base di una *legge*: la quale resta sin quando un altro cumulo di fatti, ancor più numerosi, non la abbatta per sostituirvene un'altra. E così di seguito in questo eterno lavoro di Sisifo, che è la ricerca scientifica. Basterebbe ricordare che un nuovo cumulo di fatti ha portato al tramonto della geometria euclidea come scienza esatta: e così la Geometria, che il Comte poneva al primo posto nella gerarchia delle scienze, oggi si sa dipendere dalla materia.

---

sione in ogni ceto di persone, il commentatore delle due belle e celebri ballate dirette alla « donna spietata » che è « gioia per cui Fiorenza ha luce », ed è pregiata così potente da poter « aitare il suo servente » perchè possa esser « ribandito ora a Natale », si chiede chi sia questa donna cospicua, e aggiunge: « Non lo sappiamo e ce ne duole, perchè... si potrebbe tessere intorno ad entrambi un piccolo romanzo d'amore. Gli storici e gli eruditi fiorentini lo cerchino ». Cerchino, cerchino. È un bell'argomento per una ponderosa dissertazione!

(1) Si potè dire che « quandoque bonus dormitat Homerus »; non si potrà mai dir questo di Dante, che non sonnecchia mai, ed a cui certo non si addice l'epiteto di *bonus*! Nunquam dormitat summus Alighierus.

Digitized by Google

Ebbene: la statistica ci dice questo: In buona parte le poesie dei cantori del dolce stil nuovo, i « fedeli d'Amore » prese nel loro senso letterale sono, talune, meschine versificazioni ed altre rebus quasi indecifrabili. Intese nel loro senso recondito, intelligibile agli adepti che « hanno intelletto d'Amore » diventano talune belle, suggestive e possenti; altre, per lo meno, logiche e comprensibili.

Non credo giustificato il timore, che la nuova interpretazione possa da taluni esser ripudiata, come quella che guasterebbe la bellezza di alcuni canti, perfetti anche nel senso letterale. Il dire che l'ispirazione poetica non consente artifici è una gratuita affermazione (1). Potremo meglio dire che, ad esempio, l'arte dantesca è così smisuratamente, fuor dell'umano, grande da sommergere nella sua perfezione quello che per altri sarebbe palese artificio.

Il più mirabil sonetto, forse, della letteratura nostra: « Guido vorrei » assume nel suo senso riposto un valore di pensiero immensamente maggiore. Dante ha tutto l'aspetto di essere stato, anche fisiologicamente, « il maschio della nostra razza ». Non mi sento quindi niente affatto scandalizzato, come a taluni è avvenuto, quando si dimostra che Dante ha avuto un figlio naturale prima di sposare la sua Gemma Donati, che egli seppe del resto sanamente fecondare. Come tutti i sani amatori egli deve altresì aver sentito profondamente la poesia della donna. Ma da questo al vederlo così di frequente nella funzione di un innamorato (e innamorato solo) di qualche più o meno ben lavata analfabeta, ci corre. Se forte sentì l'amore di donna, fortissimo ebbe il sentimento dell'amicizia, che gli ha inspirato versi altrettanto indimenticabili quanto quelli amorosi. Doloroso oltre ogni dire deve essere stato per Dante il distacco dalla « Corte d'Amore » del suo Guido; più che amico, fratello, guida, capo sin dai primi passi della sua iniziazione nella « Corte d'Amore ». E Dante, nel suo mirabil sonetto, vorrebbe il miracolo, l'« incantamento », perchè « vivendo sempre in un talento » crescesse il « desio di stare assieme ».

Quanto più altamente lirica questa aspirazione ad un ritorno all'antica comunione, che non il semplice senso letterale

(1) Chi ragiona così dovrebbe negare ogni valore poetico, ad esempio, alla canzone petrarchesca « Vergine bella », vero modello di voluta simmetria, e, diciamo pure, di perfetto artificio numerico.

Digitized by Google

di quella, sia pur poeticissima, barcheggiata. Mirabile la forma; tenue, per quanto idillicamente fine, il soggetto letterale; profondo ed anche storico il senso arcano: un miracolo, che faccia tornare Guido, l'amico indimenticato e desiderato, tra i « fedeli d'Amore ». E questa speranza di un ritorno all'antica consuetudine, pare non sia cessata mai nel cuore di Dante. Anche dopo la rude ripulsa di Guido (1), il quale vorrebbe che « la Donna tenesse altra sembianza », all'accorato padre, nella città del fuoco, Dante dice quel « forse », quasi voglia mantenere ancora un tenue filo di speranza che il « disdegno » abbia a cessare.

***

Il concetto statistico che tanto ha giovato al Valli può però essere ulteriormente sfruttato. Ed io l'ho applicato alla Comedia per certe determinate rime o costrutti finali. Il concetto non è nuovo. Già parecchi hanno trattato, sotto vari aspetti, della rima di Dante. Sotto quello statistico più specialmente Emanuele Sella, economista di soda cultura, la aveva considerata nella ricerca della « Rima sacra » (2). Io ho esteso le ricerche anche ad altre rime e più specialmente alle parole mistiche. Il risultato mi sembra di un certo interesse e lo espongo qui senz'altro: « *Dante non solo ha usato il parlare nascosto nelle sue opere, specialmente nel Canzoniere e nelle prose, ma ha introdotto nella Comedia una rima segreta* (3) ».

(1) A questo proposito si può notare che mentre Dante parla di *tre* donne, Guido non accenna alla *sua* donna, ma parla senz'altro *della* Donna, (forse l'ignota sul numero dei trenta?) che più ormai non gli piace. Dante parlava nascosto; ma Guido parla chiaro.

(2) La « rima sacra in Dante », Discorso inaugurale, Annuario R. Università di Parma, 1921-22.

(3) Che Dante ammettesse oltre la rima letterale una rima non desinenza, ma parola o anche complesso di parole, una rima cioè « sottile » e « regolata in numeri e tempo » (si noti bene questo particolare) risulta dal Convivio (IV, 2). Sta bene che *numero* può intendersi nel senso latino di armonia; ma anche il *numero*, cifra, è armonia; ed esso, del resto, impera sovrano in tutta l'opera dantesca, dalla Vita nuova alla Commedia. Che taluno poi avesse riconosciuto questa rima sottile nella Commedia mi pare possa risultare da quel noto verso di una canzone attribuita all'intelligentissimo per quanto indisciplinatis-

Digitized by Google

Temo che gli ortodossi arricceranno il naso e forse anche grideranno alla profanazione; su per giù come quell'E. C., che ha curato le rime di Guido e che parla di « pretesti ermetici dissennati » (1). Ma a me sembra, come già ho detto, che anzi così più rifulga il genio dantesco, che, pur facendo l'opera di poesia più grandiosa del mondo, tanto che la gente grossa non può che ammirare senz'altro, ha saputo anche nascondere, sia l'intimo senso recondito, sia perfino un particolare così difficile come la rima, lasciandolo solo comprensibile a quelli che hanno « intelletto d'Amore ».

Liberatosi, nella Comedia, dal gergo oscuro ed anche dalla ortodossia dei « Fedeli », facendo parte da sè stesso, ha chiuso con profonda chiave il significato allegorico della Croce e dell'Aquila, ed ha mostrato di essere il *cattolico* ed insieme il « *fedele* » colla rima sacra e la rima mistica.

*
* *

Ma nemmeno il parlar segreto Dante ha del tutto abbandonato nella Comedia. Il Valli riporta alcuni esempi. Qui mi permetto di accennarne uno, per me importantissimo, e che mi è utile anche a dimostrare il mio asserto.

Dante nella sua Canzone, che è tra le ultime e le più profonde: « Amor da che convien » ha la ben nota chiusa che dà assai da meditare. Dante dice infatti che egli è ormai avvinto

---

simo Cino, che chiama Dante « Signor *d'ogni* rima ». Si noti che non dice *della* rima. Ora quell'*ogni* potrebbe certo accennare a Dante signore in ogni genere poetico, ma non mi sembra da escludere l'accenno al suo signoreggiare *anche* della rima segreta.

(1) Il Signor. E. C. dice precisamente (Rime di Cavalcanti, Carabba, 1910, pag. 10): « La religione, la scolastica, la filosofia d'amore, i sistemi cavallereschi si piegavano in un modo docilmente, come lo stelo commesso che sostiene il vero fiore della ghirlanda, a sostener quei capolavori di semplicità e di schiettezza, che, a detta dei barbassori, avrei dovuto invece spiare a traverso il triplice cancello delle interpretazioni, ove non mi restassero del tutto esclusi da pretesti ermetici dissennati ». E nella sua raccolta è quel capolavoro di semplicità e di schiettezza ch'è il sonetto (d'amore!) di Bernardo da Bologna, quello dalle » trentamila some! » Questo logogrifo, ancora insoluto per noi, gente grossa, era invece chiarissimo per il « fedele » Guido, che ne loda anzi le « rime agute », e manda subito quelle ben note *lammie*! Qui è proprio il caso che *cerchino*; non gli eruditi, ma i criptografi.

Digitized by Google

da tali forze (la stesura della Comedia?), che non tornerebbe a Firenze anche se venisse richiamato. Non è per lo meno strana questa idea dell'esule, che poi canta con tanta nobile nostalgia: « Se mai contiga che il poema sacro », e spera che esso valga a vincere « la crudeltà che fuor lo serra »? Si deve proprio credere che Dante, che doveva conoscere assai bene i suoi concittadini, sperasse in una loro resipiscenza *a base letteraria*, per i suoi meriti di poeta? E che i bei versi e la sacra composizione (che del resto non tutti ammiravano) gli avrebber valso, per una specie di articolo 69 di quei tempi, il premio di tornare a Firenze?

Ritengo che assai meglio si debba intendere, che, « la crudeltà che fuor lo serra » sarà vinta, non dai pregi poetici della Comedia, ma *dal trionfo dell'idea* contenuta nel Poema, il qual trionfo varrà a render reale quello, da cui Dante spera la salute del Mondo, l'unione cioè delle due podestà in *antagonismo solidale* (1). Dante era certamente conscio della grandiosità del suo concetto e doveva altresì fermamente sperare nella sollecita possibilità di attuarlo (2). Egli attende di momento in momento che la Provvidenza compia l'auspicato miracolo.

Egli è assai diverso dal Petrarca, che canta ai Signori d'Italia tutta la sua passione: ma lo fa per dovere di coscienza, e quantunque certo, « che il parlar sia indarno ». Dante invece confida fermamente che verrà quell'Imperatore e quel Papa, i quali porteranno al trionfo della mistica *Rosa*. Per questa mirabile utopia egli ha fatto « parte da sè stesso ». Quando il suo sogno grandioso si sarà avverato (ed egli spera che si avvererà presto), allora « con altra voce » (senza più parlare segreto) « con altro vello » (senza più infingimenti) ritornerà, poeta, a Firenze e « prendarà cappello ». Dove? Proprio sul *fonte* suo battesimale. E qui viene la parola mistica, la sacra parola *fonte*, che si applica ora, anche in senso letterale, al fonte sacro « del suo battesmo ».

Coll'unione delle due potestà, col ritorno della Chiesa alla *pura fonte* della Sapienza divina, essa ormai si immedesima col *fonte* battesimale, origine della vita cattolica. Come la fon-

(1) Adopero questa espressione che ho già usata in una mia nota: « Antagonismo e lotta ». Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett. 1927.

(2) Importanti mi sembrano a questo proposito i versi: « Vaticano e l'altre parti elette.... *tosto* libere fien dell'adultero » (Par. IX, 139).

Digitized by Google

tana mistica fece del poeta un « fedele d'Amore », così il fonte battesimale lo fece cattolico. Sapienza mistica, battesimo cattolico nel concetto dantesco così si immedesimano. Si avveri l'idea mirabile e Dante tornerà a Firenze, poeta cattolico ed insieme, chè ormai più nulla si oppone, « fedele d'Amore ».

***

Poichè il lavoro del Sella, per il genere della pubblicazione ove fu stampato, non può aver avuto larga diffusione, credo utile accennare brevemente ai risultati che esso contiene. Il Sella dopo aver ricordato i fatti noti della predominanza del numero 3 e della posizione terminale della rima stelle (1), rileva come era già stato fatto osservare da altri, che la rima *Cristo* esclusiva del Paradiso, compare *dodici* volte, di cui una con raddoppio; e di questo dà una sua acuta spiegazione (2). Di altre rime sacre nota che: *Giuda* compare una sola volta nell'Inferno; *Virgilio*, la sapienza umana, una volta per ogni cantica; *Spiro* come Spirito santo compare *tre* volte solo nel Paradiso; *Primo Amore* ha lo schema 1. 0. 2; *figlio* ha lo schema 0. 3. 3. di cui *una* sola nel paradiso si riferisce a Cristo ed è situata nel primo verso del 33 canto e cioè: 1. 3. 33; e pure a Lui si riferisce l'unica rima *filio* nel Paradiso. La rima *Dio* ha lo schema: 3. 4. 9, cioè 3 + 4 = 7. Delle nove del Paradiso tre si riferiscono al Figliuol di Dio. La rima sacra *Maria* ha lo schema: 0. 4. 4 che accenna, secondo il Sella, alle 4 + 4 beatitudini.

E da ultimo fa delle importanti osservazioni circa l'« Ineffabile » che lo porta ad una, per me ottima, spiegazione del-

(1) Nessuno credo potrà mettere in dubbio che Dante nella Commedia abbia come schema il *numero* secondo la mistica francescana di S. Bonaventura, del quale indubbiamente fu seguace; e nessuno pure vorrà negare che volontaria sia la terminazione delle tre cantiche colla rima *stelle*. E allora la logica porta come natural conseguenza, che quanto si deve ammettere, ad esempio, per il 3 e per la posizione di una rima, non si debba poi negare per altri numeri mistici e per la posizione di altre rime.

(2) La ripetizione: Cristo, Cristo, che porta a 13 il numero di questa sacra parola, accennerebbe, secondo Sella, a Giuda, che, tolto dalla rima, verrebbe così ad esser posto in posizione secondaria.

Digitized by Google

l'oscuro verso: « Per l'affocato Amore ond'egli è Punto » (1). *Punto* simbolo geometrico, perfetto, semplice, che si trova in questo senso *tre* volte, e solo nel Paradiso, ed è sempre il concetto di Nomen Domini.

Ma *punto* si trova pure nel senso letterale, e con regola perfetta come vedremo (2).

***

Ma non son così terminate le rime sacre, nè le considerazioni che possono farsi su di esse sono state sviscerate completamente da Sella.

Intanto si può notare che lo Spirito Santo rima 12 volte, qualora si considerino anche le due: *Eterno Amore* (3). E nel paradiso sommando le 4 di *Amore* (4) e le 4 di *Spirito Santo* (5) volta a volta colle 3 di *Spiro* (6) si ha quel numero 7 che, teologicamente, si addice appunto alla Terza Persona della Trinità.

Spiro, come anima santa, si trova pure tre volte e solo nel Paradiso (7).

Vediamo ora come si trovi in rima la Divinità: Dio cogli infiniti sinonimi che Dante gli assegna.

Per 5 volte è il *Fattore* (8) e per 4 volte è il *Bene* (9). Insieme cioè sono 9 rime. Dio poi si trova per 3 volte a *ter-*

---

(1) Per questo ritengo miglior lezione quella che pone la maiuscola a: Punto.

(2) Non avendo considerato tra i numeri sacri anche il 12 il Sella non rileva per la rima *stelle* uno schema, che potrebbe esser volontario: $5+5+2=12$. Sul valore del 12 si consultino i sermoni XI e XIV dell'*In Hexaemeron* di S. Bonaventura. Il Sella cita anche le rime: *Inferno* collo schema: 3. 1. 0 e *Paradiso* collo schema 0. 1. 7 che non mi pare rientrino nel quadro. Circa alle rime: *Sante* (0. 4. 5). *Santi* (1. 3. 4) e *Santo* esprime dei dubbi. Parlerò più esplicitamente della importantissima rima *Santo* più avanti. Come pure tornerò sulla rima: *Beatrice*, della quale pure assai parla il Sella.

(3) Parad. VII, 33; XXIX, 18.

(4) Le due indicate più *Primo Amore*: XXVI, 38; XXXII, 142.

(5) Parad. IV, 53; XX, 38; XXVII, 1; XXIX, 41.

(6) Parad. IV, 36; XI, 98; XIV, 76.

(7) Parad. X, 30; XXIV, 32; XXV, 182.

(8) Inf. III, 4; Purg. XVI, 89; Parad. VII, 31; IX, 128; XXXIII, 5.

(9) Purg. XV, 67; XXXI, 23; IX, 107; XIX, 50.

Digitized by Google

zetto. Tre volte difatti abbiamo *Sommo Bene* (1) che unito al *Bene* già indicato forma il numero mistico sette. Sempre per tre abbiamo il mistico *Punto* di cui già abbiamo detto. E pure tre volte troviamo *Sommo Sire* (2). Sono in totale 3×3 rime.

Ma Dio ha altresì rime a coppie, e cioè due per ciascuno di questi epiteti sacri: *Speglio*, *Luce eterna*, *Sommo Duce*, *Ultima Salute*, *Giustizia*, *Valore* (3). In tutto cioè sei coppie che danno il numero sacro dodici (4).

Nè con questo si è terminato colla Divinità. Cristo, oltre le tre rime di *Figliuol di Dio*, e l'unica rima sacra *Filio*, è anche indicato nel celebre verso: « Figlia del tuo *Figlio* »; ed inoltre con *Chiara Vista* e *Verbo divino* (5); in totale cioè $3 + 4$, il trivio e il quadrivio, che dà il 7, numero sacro, poichè « in septenario universitas totius vitae continetur » (6).

---

(1) Parad. VII, 80; XIV, 47; XXVI, 134.

(2) Purgat. XIX, 125; Parad. XIII, 54; XXIX, 28.

(3) Parad. XV, 62; XXVI, 106; Par. XI, 20; XXXIII, 83; Inf. X, 102; Par. XXV, 72; Par. XXII, 124; XXXIII, 27; Inf. XXIX, 56; Par. VI, 121; Purg. XV, 72; Par. X, 3.

(4) Ma forse si potrebbe anche andare oltre. Dio ha, come si è detto, lo schema generale: 3. 4. 9. Ma dei 9 del Paradiso tre si è veduto che si riferiscono al Figliuol di Dio, Cristo; uno poi si riferisce all'Uccello di Dio: e su questo ritorneremo. Restano così in tutto *12* rime per Iddio. Ma a queste 12 altre se ne aggiungono, non più a coppia o a terzetto ma isolate e cioè: *Amor Divino*, *Divina Potestate*, *Sommo Giove*, *Alto Lume*. *Eli*, *Eterna Luce*, *Deus Sabaoth*, *Mente*, *Sereno*, *Provvidenza Eterna*, *Verace Autore*, *Bontate*, *Eterna Fontana*, *Dio Verace*, *Valore Infinito*. In tutto sono 15 rime o costrutti finali, che uniti ai 12 di Dio danno $3 \times 9 = 27$ rime sacre. Dice S. Bonaventura (*In Psalterium*, psalmus David 88): « Sunt tria: ter tria novem, ter novem vigintiseptem.... ».

Finalmente vediamo che la Trinità è così indicata: Tre e Due e Uno; Trino e Uno; Essenza si una e si trina; Unica Stella; in totale cioè 4 volte; nel qual numero mi sembra possa rilevarsi $1 + 3$ che adombra teologicamente l'unità e la trinità divina; oltre le tetrade, perfezione di numero secondo i pitagorici.

(5) Parad. XIII, 79; XXIII, 73.

(6) Ecco altre citazioni di S. Bonaventura: *In Hexaemeron*; Sermo XVI, passim: « Septenarius, secundum Gregorium, est numerus universitatis in maiori mundo et in minori et in Deo ». « Septenarius autem magnum mysterium habet ». « Iste numerus universitatis in mundo, in homine, in Deo est mysterialis ».

Digitized by Google

Che tutto questo affermarsi di rime sulle cifre sacre e più specialmente sul tipo trinitario, che informa del resto tutto il poema, sia un caso, non credo vi possa esser persona ragionevole che ardisca nemmeno supporlo.

***

Ma non alle sole rime sacre si deve arrestare l'indagine. Estendendo le ricerche statistiche anche alle rime mistiche si giunge a risultati che, come ho detto, sono veramente interessanti.

Dante non è soltanto il cattolico, è anche il « fedele » riformatore; e tiene ad essere l'uno e l'altro. Come ho cercato di dimostrare più sopra Egli dal realizzarsi del suo mirabile sogno spera nel suo ritorno a Firenze pacificata, perchè pacificato sarà l'intero Universo. Le due *fonti* debbono unificarsi. Quindi non solo la rima sacra ma anche la rima delle tipiche parole mistiche dei « fedeli », regolata in numeri e posizione, deve trovarsi nella Comedia. Ed è appunto quello che in base a facili calcoli statistici sono riuscito a dimostrare.

***

Infatti numerose e suggestive quanto le rime sacre sono le rime recondite, comprensibili nel loro significato mistico ai « fedeli » e nelle quali pure impera sovrano il numero (1). Occorre prima di tutto rilevare che nelle rime la parola può essere intesa anche nel suo senso letterale, comune, ed allora talvolta fa numero per suo conto, cioè segue una regola numerica; ma altre volte, se esiste la parola in senso letterale o in *senso negativo*, essa non si conteggia con quelle del senso mistico.

Così per esempio una rima indubbiamente mistica è *pace*.

(1) Vi sono talune rime che possono far sorgere qualche dubbio, ma che ho deliberatamente escluso. Come ad esempio: *pena*: 7. 3. 0; *Are* 0. 1. 4; *face* 0. 0. 3; *padre* e *madre* che sempre rimano assieme e sono entrambre tre volte e solo nel Purgatorio; la rima *io* che ha lo schema 7. 7. 14. Forse anche la rima *stelle* cui già ho accennato e *stella* 3. 2. 10. Tra le rime dubbie possiamo porre anche *Mondo*, che mentre è 10 volte nel Paradiso (e in molte antiche edizioni tutte con maiuscola) e 9 volte nell'inferno, si trova poi solo 5 volte nel Purgatorio.

Digitized by Google

Ora questa compare *dieci* volte nel Paradiso (1) e *nove* volte nel Purgatorio (2).

Si trova però anche due volte nell'Inferno. Ma una di queste è « senza pace » (III, 58) e l'altra è una pace impossibile ad impetrare, poichè è quella per cui pregherebbe « se fosse amico il Re dell'Universo » l'anima affannata di Francesca.

Un'altra importante rima è *salute*. Questa compare una volta nel Purgatorio (XII, 106) e nove volte nel Paradiso (3) di cui due sono l'*Ultima salute*; restano dunque sette in senso mistico. In tutto poi sono dieci e solo nei regni appunto della Salute. Esiste pure una volta nell'Inferno « Di quest'umile Italia fia salute », ma non è allora usata in senso mistico. È dunque anche questa una rima da considerare segreta.

Come del pari va considerata la rima *grazia* che si trova pure dieci volte in tutto e precisamente quattro volte nel Purgatorio (4) e sei volte nel Paradiso (5). Non mai nell'Inferno ove non può essere grazia.

Ed ha pure significato mistico la rima *riso*. La troviamo tre volte nel Purgatorio (6) e nove volte nel Paradiso (7). In un totale così di dodici complessivamente; ma nel Paradiso compie altresì la decina, l'unica volta che compaia, la rima *sorriso* (XVIII, 19) (8).

---

(1) II, 112; III, 85; VI, 80; X, 129; XI, 89; XV, 148; XXVII, 28; XXX, 102; XXXI, 111; XXXIII, 8.

(2) II, 99; III, 74; V, 61; X, 35; XV, 131; XXI, 13; XXIV, 141; XXVIII, 98; XXX, 9.

(3) VIII, 102; XII, 63; XV, 84; XXII, 124; XXVIII, 67; XXX, 53; XXXI, 80; XXXII, 77; XXXIII, 27.

(4) XIV, 14; XXI, 3; XXVI, 29; XXVIII, 136.

(5) III, 89; IV, 122; V, 116; X, 54; XX, 71; XXXI, 101.

(6) IV, 122; XXXVIII, 146; XXXII, 5.

(7) VII, 17; X, 103; XV, 34; XVII, 36; XXI, 63; XXXIII, 59; XXVII, 4; XXX, 26; XXXI, 50.

(8) Riso si trova anche nell'Inferno, ma è il « disiato riso, baciato da cotanto amante », e non è certo in senso mistico. Forse l'aggiunta di quell'unica rima *sorriso* ha un profondo significato e può riportarsi al concetto di S. Bonaventura: « Unitas addita novenario novenarium non perimit, sed salvat, et ad perfectionem numerum deducit ». E ancora: « Sicut novenarius completur et perficitur per additionem unitatis » (*In Hexaemeron*, Sermo XXI).

Digitized by Google

Molto interessante è la rima *santo*. Essa si trova tre volte nel Purgatorio (1) e nove volte nel Paradiso (2), di cui quattro, come si è detto, si riferiscono allo Spirito Santo. In tutto cioè dodici volte. Ma se contiamo per tre il trisagio (XXVI, 69) ed eliminiamo le quattro rime di Spirito Santo, abbiamo altresì il perfetto sette del Paradiso e il perfetto dieci tra Purgatorio e Paradiso. La rima Santo però compare anche, ed *una volta sola*, nell'Inferno ed accenna alla cattedra del maggior Piero. Vedremo presto quanta importanza abbia, secondo me, questa rima sacra, così isolata, nell'Inferno.

Ed un'altra rima indubbiamente mistica si presenta: la parola *rota* o *ruota* (3), la quale fa coppia colla rima *rote* o *ruote* (4), talmente che entrambe si presentano ciascuna in numero complessivo di *dieci* e coll'identico schema 1. 3. 6 l'una e l'altra.

Vedemmo già *Punto*, considerato come Nomen Domini, che si trova *tre* volte. All'*ineffabile* del Tetragrammaton, Dante genialmente sostituisce l'*infigurabile*; il punto, che non ha estensione e può quindi concepirsi ma non figurarsi. Ma anche *punto*, parola indubbiamente di alto valore, ha uno schema suo e precisamente sei nell'Inferno (5) e sei nel Purgatorio (6). Il numero 6 è una perfezione geometrica non divina (7).

Ci avviciniamo ora alle più importanti parole mistiche: *Amore*, *donna*, *fontana*, *fiore* e *Rosa* (8).

---

(1) XX, 24; XX, 142; XXXII, 142.

(2) I, 10; III, 53; V, 18; IX, 7. XVIII, 25; XX, 38; XXII, 8; XXVI, 69; XXVII, 1; XXIX, 41.

(3) Inf. XV, 95; Purg. XXIX, 121; XXXII, 29; Parad. IX, 69; X, 145; XIV, 20; XX, 128; XXI, 58; XXV, 107.

(4) Inf. III, 99; Purg. XI, 36; XXIV, 88; Parad. I, 64; IV, 58; VI, 126; X, 7; XVII, 136; XXVIII, 47.

(5) I, 11; VII, 32; X, 107; XI 64; XXII, 122; XXXIV, 110.

(6) II, 3; VI, 38, VI, 40; IX, 47; XIII, 30; XXXV, 62.

(7) « Nam tanta est dignitas huius numeri (senarii) quod dicit Augustinus opera perfecta sunt quae facta sunt sub senario ». S. Bonaventura: *Expositio in Psalterium*, psalm. 128. Il *sei* è difatti l'esagono regolare col quale si traccia il cerchio.

(8) Va notato altresì tra i soggetti più cari a Dante che l'Aquila è per tre volte, e tre volte sole, nominata con vari epiteti in rima, e solamente nel Paradiso: Sacrosanto segno (VI, 32); Uccel di Dio (VI, 4) e Santo Uccello (XVII, 72).

Digitized by Google

Amore compare in rima quattro volte nell'Inferno. Di queste tre si riferiscono all'Amore in senso profano (di Penelope, di Francesca) o all'amore per il volume di Virgilio. Una sola indica, come già vedemmo, il « Primo Amore » sulla porta di Dite. Compare in generale dieci volte nel Purgatorio (1) di cui una in senso comune (lo novo peregrin d'amore Punge) e nel Paradiso dodici volte (2). Tra queste, tre si riferiscono alla divinità e ne restano così nove in senso comune.

La rima importantissima *Donna* non si trova mai nel senso letterale. Dante non crede nessuna donna degna di rimare colla *Donna mistica*. Ma nel senso mistico non si trova mai nel Purgatorio; essa è esclusiva del Paradiso; ove compare *tre* volte (3). Ed è sempre la *sua* Donna. Importante particolare questo che dimostra l'intenzione di Dante di proporre nella Commedia con una donna *sua*, una dottrina *sua*. Contro la quale intenzione, eterodossa pei tenaci « fedeli d'Amore », insorse tra gli altri l'intransigentissimo Ascolano.

E qui occorre parlare della importantissima rima mistica *Beatrice*. È noto che questa si trova nella Commedia *nove* volte completa e *una volta ad esatta metà* (per B e per Ice (4). Il Sella che, come ho detto, credeva ancora ad una donna reale: Beatrice Portinari-Bardi, ricorda il fatto notissimo che il numero 9 per Beatrice risulta da tutte le opere dantesche. Ma poichè Beatrice è per il Sella la Sapienza divina, così essa tende al 10 senza arrivarci. Osservazione certamente acuta ma forse

(1) III, 134; VIII, 4; XI, 2; XV, 68; XVI; 93; XVII, 92; XIX, 111; XXII, 10; XXIV, 51; XXVIII. 43.

(2) I, 120; III, 25; V, 1; VII, 33; VIII, 28; X, 1; XIV, 38; XXVI, 38; XXIX, 18,; XXX, 40; XXXII, 142; XXXIII, 7.

(3) VII, 11; XXVI, 68; XXXII, 137.

(4) È forse di un certo interesse notare che le lettere che compongono il nome di *Beatrice* son 8, come 8 sono quelle di *Giovanna*, di *Costanza*, di *Violetta*, di *Pinella* (Giuseppa), di *Mandetta* etc. come 8 son quelle di *Sapienza*. Che forse anche qui si vogliano adombrare le 4 + 4 beatitudini che risultano dalle rime 4 + 4 di Maria? « Quatuor tantum beatitudines sanctus Lucas Dominicas posuit, octo vero sanctus Mathaeus: sed in illis octo istae quatuor sunt, et in quatuor istis illae octo.... Ille in illis octo mysticum numerum reseravit ». (S. Ambrogio). Appunto per questa esatta metà delle lettere di Beatrice ritengo errata la lezione di alcuni: « Per Be e per Ice ». — In tal modo verrebbe confermata l'idea del Valli: anche *Gentucca* ha *otto* lettere!

Digitized by Google

non del tutto ortodossa. Se fosse la Sapienza divina, essa non potrebbe essere che *perfetta*. Ma invece Beatrice è la « Sapienza mistica », è la « Donna » di Dante. Ora la Sapienza mistica si sa avere il numero 9 nel gergo dei « fedeli ». Com'è dunque che Beatrice (1) ha proprio $9\frac{1}{2}$? Credo che il Guinizelli, riformando il linguaggio dei fedeli e dando libertà di scelta nel nome della Donna che adombra la « Sapienza mistica » ha portato, per necessità dell'indole umana e specialmente poi in quei tempi di sfrenato individualismo, a far considerare a ciascun fedele non la « Sapienza mistica » dei « Fedeli », l'« unica Fenice » del celebre sonetto attribuito a Cino, ma quella che ciascuno si era foggiata a suo modo, aiutato in ciò dal diverso nome. E Dante se l'era foggiata sotto quello di Beatrice, e la credeva così superiore alle altre, quali le intendevano i suoi compagni di « Corte », che, facendo parte da sè stesso, non si contenta più del numero mistico 9, ma lo aumenta, non sino alla perfezione del 10, ma al $9\frac{1}{2}$. Il concetto, così inteso, è consono all'idea che Dante ha della sua concezione della « Donna », che come si è visto è sempre la Donna *sua* (2). Ed appunto perchè è *sua*, e non è quella ammessa dagli ortodossi « Fedeli », nel già ricordato sonetto in cui si parla della « sua Beatrice », si muove l'appunto a Dante, che « non riconobbe l'*unica* Fenice ».

Non si ha un numero speciale di rime per *fonte*, che è pure parola mistica, ma la regola si avvera per il suo sinonimo *fontana*. Manca, come è naturale nell'Inferno, dove *non può* essere; si trova *una* volta nel Purgatorio (XXXIII. 118) nel senso mistico e pure *una* sola volta nel Paradiso (XXXI, 98) ed è allora Dio.

Ma quelle che assumono la massima importanza, dato il parlare segreto di questi fedeli, sono le rime *fiore* e *rosa*. Ebbene la rima *fiore* nel senso mistico, non si ha mai nell'Inferno, *una sola volta* nel Purgatorio (XXVIII, 41) dove Matelda sceglie fior da fiore. Ed è *tre* volte nel Paradiso (3).

---

(1) Il Sella fa l'acutissima osservazione che un'altra volta nel Poema, Beatrice si avvicina al 10: « non credo che fosse il decimo suo passo in terra posto » (Purg. XXXIII, 16, 17).

(2) Con tale interpretazione si rende conto di quel B e quell'Ice, che, in senso letterale, ha tutto l'aspetto di una puerilità, indegna dell'argomento e di Dante.

(3) XXVII, 148; XXI, 19; XXXIII, 9. Vi è una quarta volta (IX, 130) ma si parla del 'maledetto fiore'.

Digitized by Google

Ed a questo proposito vi è una cosa importante da notare. Ed è che *fiore* compare per la prima volta nell'ultimo verso del Canto XXVII del Paradiso, che, come si sa, contiene l'invettiva contro il Papato corrotto, e si chiude colla speranza che « vero frutto venga dopo il fiore ». È quindi una rima « sottile » anche per posizione.

Fiore compare anche al plurale: *fiori*. Manca nell'Inferno ma si trova per tre volte nel Purgatorio (1) e pure per tre volte nel Paradiso (2). Ed è interessante, e sembra volontario, il fatto che con queste sei rime *fiori* e colle quattro *fiore* delle due ultime cantiche si compie precisamente il numero di dieci.

La rima *rose* si trova una solta volta (sempiterne rose) nel Canto XI, 19 del Paradiso. Finalmente la più sacra parola di tutto il parlare secreto: *Rosa* si trova essa pure una sola volta ad iniziare il Canto XXXI della milizia santa.

***

Facciamoci adesso una obiezione assai facile. Si potrebbe difatti osservare ad esempio, che l'aver riservato certe rime piuttosto al Paradiso che non ad altra cantica possa derivare dalla necessità dell'argomento. Difficile è, ad esempio, che nell'Inferno capiti di dover parlare di un *fiore* e peggio ancora di una *Rosa*. Si potrebbe ben rispondere che di una rosa si poteva parlare nel Purgatorio, dove si parla pure di fiori e che nel Paradiso poteva essere più frequente questa rima che, come vedemmo, è *unica* (3). Dunque la cosa appare volontaria. Ma vi è poi un'altra constatazione, che mi sembra possa avere un significato molto importante. Ed è la rima « Pietro ». Non vi era occasione di parlare di Pietro, a fin di verso, in Paradiso? Eppure *nemmeno una volta esso si trova*. La rima Pietro è *solamente* ed *unicamente* riservata all'Inferno, ove la ritroviamo al solito tre volte (4). Ma vi è di più. Anche la rima Piero, che si trova *una* volta sola, è essa pure esclusiva dell'Inferno (II, 24). Ma (nè vi è da dubitarne trattandosi di Dante) non si parla mai di *Pietro santo*, ma sempre

(1) VII, 82; XXIV, 147; XXX, 28.

(2) XIX, 22; XXIII, 80; XXX, 85.

(3) Nè si potrà dire che ciò succeda per deficienza di rime; Dante ha 29 rime in *ore*, e 16 rime in *osa*.

(4) I, 34; XVIII, 32: XIX, 91.

Digitized by Google

di qualcosa che si riferisce al suo successore od alla sua sede (1). Anche la rima *santo*, che, come si è visto, compare *una sola* volta nell' Inferno, si riferisce al « loco santo U' siede il successor del maggior Piero ». Nemmeno questo credo sia un caso fortuito; ma anzi lo ritengo di una fondamentale importanza, come presto vedremo.

***

Possiamo adesso ricapitolare queste rime sacre o mistiche nella tabella seguente:

	Inf.	Purg.	Parad.	
Dio	3	4	5	= 12
Rime a coppia	2	1	9	= 12
Fattore	1	1	3	
Bene	0	1	3	= 7
Sommo Bene	0	0	3	
Sommo Sire	0	1	2	
Punto	0	0	3	
Figliuol di Dio	0	0	3	= 3 + 4 = 7
Figlio	0	0	1	
Filio	0	0	1	
Chiara vista	0	0	1	
Verbo Divino	0	0	1	
Cristo	0	0	12	(+ 1)
Amore (Spir. santo)	1	0	4	
Spiro	0	0	3	= 7
Spirito Santo	0	0	4	
Maria	0	4	4	
spiro (anime sante)	0	0	3	
Virgilio	1	1	1	
Pace	0	9	10	
Salute	0	1	9	= 10
Grazia	0	4	6	= 10

(1) Nel Purgatorio, quasi a mettere in maggior evidenza questo fatto, papa Adriano parla in latino; e si ha così la rima *Petri* (XIX, 99).

Digitized by Google

	Inf.	Purg.	Parad.	
riso	0	3	9	
sorriso	0	0	1	
santo	1	3	9	
Piero	1	0	0	
Pietro	3	0	0	
ruota	1	3	6	= 10
ruote	1	3	6	= 10
punto	6	6	0	
Aquila (figurata)	0	0	3	
Amore	3	9	9	
Donna	0	0	3	
Beatrice	0	4	$5\frac{1}{2}$	$= 9\frac{1}{2}$
fontana	0	0	1	
fiore	0	1	3	= 10
fiori	0	3	3	
rose	0	0	1	
Rosa	0	0	1	

Senza contare le sei rime a coppia si tratta di ben 38 parole le quali appaiono obbedire ad una voluta legge numerica; legge perfettamente corrispondente al concetto mistico del numero in quel tempo dominante, per virtù specialmente francescana. Ora pur ammettendo che Dante non abbia appartenuto alla *regola* francescana, nessuno potrà negare che la sua filosofia sia in tutto francescana e quasi direi bonaventuriana. Anche i più tenaci ortodossi dantisti non potranno negare il fatto. Ma risponderanno che si tratta forse di un *caso*.

Non mi pare, se si veggono non solo la quantità delle parole, la regolarità dei numeri, ma altresì, per talune rime, la loro *posizione* nella Commedia.

Una considerazione di calcolo delle probabilità (1) toglie ogni dubbio sulla fortuiticità di questi numeri e di queste disposizioni: ma possiamo anche dare una riprova. Se Dante non voleva dare deliberatamente un tal valore a certe rime, si dovrebbero trovare regole simili per altre parole o comuni,

(1) Trovo inutile fare dei calcoli più o meno esatti a questo proposito. Per adoprare parole povere dirò che sarebbe parecchie volte più facile azzeccare un terno al lotto, che non riprodurre per *caso* i numeri e la posizione di queste rime.

Digitized by Google

oppure di un certo interesse letterale, storico e sacro ma non del parlare secreto. Se si trattasse di un caso fortuito questi numeri 1, 3, 7, 9, 10, 12 si dovrebbero quindi ritrovare anche per altre rime. Allora, ad abundantiam, riporto qui alcuni dei risultati delle mie ricerche, che del resto chiunque, con un po' di pazienza, può controllare ed ampliare. Per non allungare soverchiamente il lavoro riporto queste rime in forma tabellare:

faccia	8	6	0	testa	8	6	0
strada	6	6	3	questo	5	2	6
assai	2	5	0	lieta	5	3	5
mai	5	7	3	aspetta	6	7	4
scala	0	5	2	aspetto	2	6	8
ali	5	4	7	petto	7	8	2
calle	7	2	1	via	6	7	1
quando	5	5	4	maraviglia	4	3	6
anni	5	3	5	regno	2	5	7
mano	7	5	4	segno	5	4	11
sembiante	5	1	7	ira	7	3	2
caro	0	10	3	viso	1	6	8
basso	5	7	1	vista	5	4	8
lasso	6	2	3	riva	6	9	3
passo	9	6	2	viva	3	6	5
fece	5	2	3	loco	9	7	11
vede	2	5	9	poco	9	7	10
piedi	9	4	7	noi	3	8	4
vedi	7	3	7	poi	3	5	6
miei	4	6	4	sola	5	6	2
cielo	4	8	5	parole	3	6	6
senno	5	4	2	vólto	10	4	4
gente	7	7	5	vòlto	4	3	2
mente	5	10	12	fronte	8	10	4
genti	6	5	1	monte	5	10	1
vento	4	5	3	ancòra	5	8	6
era	8	13	10	fuori	2	5	4
guerra	8	5	3	cima	4	3	5
terra	8	4	5	mio	6	8	12
questa	4	6	1	forse	5	4	3

Digitized by Google

forte	8	8	7	lui	5	7	5
morte	8	5	4	lume	2	5	8
cose	5	6	6	uno	5	1	6
puote	5	5	8	cura	1	16	8
sotto	5	7	0	paura	4	5	3
fue	5	7	10	giuso	5	7	4
altrui	4	5	3	suso	5	9	5
fui	9	6	2	tutto	5	4	4

Mi sembra dunque di poter asserire, con piena sicurezza, che la scelta di un numero, e precisamente di uno dei numeri mistici, per certe determinate rime corrispondenti a concetti sacri o mistici, e la posizione speciale di alcune di esse debbano considerarsi una vera a propria *intenzione* dantesca per un determinato significato.

***

È il momento di concludere. E qui cessa la parte positiva (e non mi si negherà che il *numero* sia quanto di più positivo possa essere) e viene la parte interpretativa, opinabile. Viene spontanea la domanda: Se non si può trattare di un caso (1) e quindi se, come è innegabile, Dante ha voluto porre in evidenza, sia per numero, sia per posizione, alcune parole, lo ha fatto per dimostrare la sua maestria di « Signor di ogni rima » e per preparare un *puzzle* ai suoi lettori, o ha voluto esprimere colla rima « sottile » un suo concetto? La risposta non mi pare dubbia.

Ed allora vediamo come si possano intendere quelle parole sacre o mistiche a seconda del numero e della loro posizione della Commedia.

Le rime sacre hanno un significato cattolico ortodosso (la Trinità, l'Unità, i Sette doni, le Beatitudini, le Virtù) che è facile rilevare. Le rime mistiche invece hanno, per me, un significato che ha rapporto col concetto dantesco della Monarchia universale unita alla Chiesa: l'antagonismo solidale della Croce e dell'Aquila.

(1) Per adoprare una parola usata da un ortodosso (vedi pag. 7) si potrebbe dire effettivamente « dissennato » chi tentasse negare il *fatto* sin qui dimostrato e volesse attribuirlo al *caso*.

Digitized by Google

Nell'Inferno abbiamo sempre ed esclusivamente rime che indicano il loco *santo* u'siede il successore di *Pietro* o del maggior *Piero*. Nel Purgatorio e nel Paradiso invece compaiono le rime: salute, pace, fontana, riso, Donna, fiore, Amore, Rosa.

Facile mi sembra trarne una conclusione logica. Questa: La Cattedra di Piero si trova oggi, per colpa dei suoi successori, all'inferno. Colla espiazione del Purgatorio e la scelta di fior da fiore, partendo dalla pura fonte della Sapienza, l'Umanità, guidata dalla Chiesa e dall'Aquila, si avvierà alla pace, all'Amore. Avremo allora il Paradiso, il trionfo, nella salute e nella pace, del riso e del sorriso della Donna Sapienza, sino alla glorificazione dell'Amore divino, della mistica Rosa e del Fiore, il quale, come si è visto, una sola volta compare a chiudere, con una speranza vivissima, che in Dante è quasi assoluta certezza, il canto sulla corruzione del Papato.

Digitized by Google

SUL METABOLISMO DEGLI ACIDOPROTEOLITI (1)

per COSTANTINO GORINI.

(Adunanza del 14 giugno 1928)

I° *Premessa.* — In una serie di Note presentate a questo Istituto ho trattato dei fermenti misti (che oggi vanno sotto il nome di *Acidoproteoliti Gorini* (2)) in rapporto alla batteriologia agraria con applicazione al caseificio e alla conservazione dei foraggi nei silò. Nella presente Nota mi propongo di mettere in luce i loro rapporti colla fisiologia microbica generale e col metabolismo cellulare con applicazioni alla medicina. A tal uopo esporrò per sommi capi il risultato delle mie ricerche, raggruppandole sotto diversi punti, che sono diventati di importanza fondamentale per la batteriologia moderna.

***

II° *Contemporaneità della saccarolisi colla proteolisi* (1892-94). — Si è considerato e forse da taluno si considera tuttora norma generale del metabolismo microbico, che saccarolisi e proteolisi (fermentazione e putrefazione della vecchia terminologia) siano processi antitetici, nel senso che non possano compiersi *simultaneamente*. E per vero, come io stesso ho primamente messo in luce a proposito del vibrione colerigeno (1893), la presenza di zucchero nelle culture batteriche vale a risparmiare l'attacco degli albuminoidi.

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Batteriologia del R. Istitute Superiore Agrario di Milano.

(2) GRIMMER W., Milchwirtschaftliche Forschungen, 1927, Bd. IV p. 546.

SLOBODSKA-ZAYKOWSKA N., (Biochemische Zeitschrift, 1925, 159°, p. 216) denomina *Gorinikokken* i cocchi acidoproteolitici.

Digitized by Google

È nota d'altronde la dottrina dell'antagonismo fra agenti fermentativi e agenti putrefattivi nell'intestino.

Ma l'esistenza da me svelata (1892-94) dei fermenti misti del latte è venuta a modificare tale opinione, dimostrando che ciò dipende dalla qualità dei germi e dalle condizioni di vita.

Infatti, prima si parlava di fermenti semplici del lattosio (cosidetti *fermenti lattici*) e di fermenti semplici della caseina (cosidetti *fermenti peptonizzanti*) fra loro antagonisti, imperocchè i primi acidificando contrastano i secondi che proteolizzano in ambiente alcalino. Invece i fermenti misti del lattosio e della caseina possono acidificare e proteolizzare *nel medesimo tempo*, così da meritare il nome di *fermenti acidoproteolitici* o di *acidoproteoliti*; essi pertanto, se non arrivano a determinare un vero processo putrefattivo come gli alcalinoproteolitici, sono però capaci di un processo di digestione.

E sugli acidoproteoliti appunto io ho fondato la mia teoria della maturazione del formaggio conciliando e completando le due teorie opposte e insufficienti dei f. lattici e dei f. peptonizzanti, entrambi incapaci di determinare quella caseolisi in ambiente acido, che caratterizza la maturazione normale, la quale è e deve essere precisamente paragonabile ad una digestione anzichè ad una putrefazione.

***

III° *Proprietà della chimosina batterica* (1892-94). — Il primo nome che io diedi ai fermenti misti fu di *acidopresamigeni* in base alla azione coagulante presamica che ho constatato nel filtrato sterile delle loro culture; ma in seguito, considerando che l'azione presamica costituisce già un inizio di caseolisi, e avendo verificato che, coi dovuti accorgimenti tecnici, tutti i batteri acidopresamigeni finiscono col solubilizzare più o meno il coagulo, ho adottato il nome più largo di *acidoproteoliti*.

Qui mette conto di rilevare che lo stretto vincolo fra la azione coagulante e l'azione solubilizzante dei b. acidopresamigeni trova riscontro nel medesimo duplice potere del presame animale, a proposito del quale si discute sempre se ciò appartenga ad un unico enzima o a due enzimi differenti di difficile isolamento (chimosina e pepsina) (1).

(1) Anche un recente lavoro di Luers e Bader (*Biochem. Zeit*, 1927, 190°, p. 182), dopo aver dimostrato che durante il complicato processo

Digitized by Google

Ricorderò ancora, fra le proprietà principali da me dimostrate (1892-93) nella chimosina batterica, la notevole termoresistenza, l'attività anche a temperatura bassa (fino attorno a 0° C.) e la sua produzione anche in substrati privi di caseina (brodo, gelatina etc.); tutte cognizioni che hanno avuto ripercussione sulla enzimologia generale.

***

IV° *Influenza dei fattori esterni sul metabolismo batterico* (1897-1927). — Successivamente sono andato dimostrando che il metabolismo degli acidoproteoliti è essenzialmente influenzato dai fattori esterni, dalle condizioni di vita, e in particolare dalla temperatura, dall'aria e dal substrato nutritivo.

1) *Influenza della temperatura.* — Le temperature elevate favoriscono l'attacco del lattosio, per cui le lattoculture raggiungono spesso così rapidamente l'acidità di arresto da interromperne l'ulteriore attività sulla caseina. All'incontro le temperature basse, rallentando l'attacco del lattosio, permettono una demolizione più inoltrata della caseina. Ne deriva che il comportamento delle lattoculture degli acidoproteoliti varia secondo il grado termometrico e la durata dell'incubazione; talora, per verificare l'azione caseolitica occorre togliere le culture dal termostato non appena coagulate e metterle alla temperatura ambiente.

2) *Influenza dell'aria.* — L'aerobiosi favorisce la caseolisi mentre l'anaerobiosi favorisce la saccarolisi, talchè il comportamento degli acidoproteoliti, puranco nelle ordinarie lattoculture aerobiche, varia secondo l'altezza della colonna di latte, secondo la forma del recipiente di cultura (provette, palloni, beute Erlenmeyer, ecc.), nonchè secondo altre circostanze che modificano la estensione della superficie libera esposta all'aria.

3) *Influenza del substrato nutritico.* — Senza bisogno di ricorrere ad altri substrati, l'influenza del nutrimento si manifesta a sufficienza nel latte stesso, dove gli acidoproteoliti si

---

di depurazione della chimosina dalla pepsina gastrica, non si nota una sensibile differenza nell'aumento di attività dei due enzimi, viene alla conclusione che i due enzimi devono essere in ogni caso molto affini (*sehr nahe verwandt*). È la medesima conclusione a cui sono arrivato io riguardo ai due enzimi microbici.

Digitized by Google

comportano diversamente a seconda della sua origine e a seconda del suo trattamento (sterilizzazione etc.) così da essere in grado di svelare inopinate differenze chimicamente indefinibili nelle sue proprietà nutritive.

a) *Variazioni naturali del latte* (*latte disgenesico ab origine*). — Alcune specie o, meglio, alcuni stipiti di acidoproteoliti sono così squisitamente sensibili da palesare nettamente che il latte, ancorchè provenga da vacche sane e sia normale all'aspetto ed al comune controllo chimico-micrografico, non è mai un substrato uniforme, in causa di variazioni intime biochimiche, che si sottraggono agli ordinari metodi analitici e che stanno presumibilmente in rapporto colla razza e coll'età degli animali lattiferi, colla loro alimentazione, colle loro condizioni fisiologiche di lattazione, di lavoro ecc. Certo si è che il metabolismo degli acidoproteoliti è, *coeteris paribus*, e unicamente a norma dei latti, incline ora piuttosto verso la saccarolisi ora piuttosto verso la caseolisi; in alcuni latti l'una o l'altra sono così deboli che, per accertarle, conviene ricorrere alle colture su agarlattelacmus, dove le colonie dinotano l'acidificazione coll'arrossamento e la digestione con un alone chiaro. Si danno persino dei latti che riescono decisamente *disgenesici* verso certi stipiti, ritardandone e ostacolandone lo sviluppo fino a spegnerli del tutto nei trapianti successivi.

b) *Variazioni provocate nel latte* (*latte disgenesico per sterilizzazione*). — Anche il modo come il latte viene trattato prima e dopo l'arrivo in Laboratorio, sia in causa del lavorio microbico precedente la sterilizzazione, sia sopratutto in causa della sterilizzazione, modifica notevolmente la sua attitudine culturale, onde è necessario, come io ho insegnato, di usare latte pulito, munto di fresco, refrigerato e sterilizzato blandamente in guisa da alterare il meno possibile il suo equilibrio fisico-chimico, i suoi elementi chimici (caseina e albumina native, lattosio, sali di calcio ecc.) e i suoi elementi biologici (vitamine, enzimi ecc.). L'ideale sarebbe di estrarre il latte dalle mammelle, come si fa del sangue dalle vene, allo stato amicrobico; ma quest'ideale non è più raggiungibile dacchè io ho rivelato la presenza normale endomammaria dei cocchi acidoproteolitici (*Mammococcus G.*) che escono inevitabilmente col latte (1901).

Digitized by Google

***

V° *Stimolazione catalitica delle attività batteriche* (1926). — Alle suddette incostanze, deficienze e menomazioni nelle proprietà nutritive del latte si può rimediare addizionandolo di materiali di diversa natura (peptone, estratto di carne o di caseina o di lievito, sangue defibrinato, vitamine isolate del commercio etc.) la cui influenza può essere interpretata diversamente (miglioramento della nutrizione azotata? vitamine? ecc.); essi in ogni caso agiscono in dosi minime catalitiche, onde è lecito inferire che le succitate insufficienze culturali del latte non siano da attribuirsi ad un eventuale contenuto in principi inibitori o microbicidi (i quali del resto durano assai poco e non resisterebbero alle temperature di sterilizzazione), sibbene alla carenza naturale o alla distruzione di un *quid* che viene apportato o compensato cogli stimolanti suindicati.

***

VI° *Eterogeneità, mutazione e dissociazione fisiologica delle specie batteriche* (1902-1921). — Altra particolarità del metabolismo degli acidoproteoliti è la *divergenza individuale* cioè la *eterogeneità funzionale* delle singole cellule, per cui si può ritenere che in ogni coltura coesistano individui di differente potenziale saccarolitico e caseolitico; ciò emerge chiaramente dall'esame delle culture isolanti su agarlattelacmus, in cui si osserva una mescolanza di colonie più o meno arrossate e di colonie più o meno alonate, talune prevalentemente saccarolitiche tal'altre prevalentemente caseolitiche; che se poi si allestiscono subculture isolanti da singole colonie, si ottengono ancora mescolanze come sopra.

Con queste divergenze individuali ho messo in rapporto il fenomeno di *mutazione fisiologica*, consistente nella comparsa brusca e spontanea di una cultura prevalentemente proteolitica nei trapianti da una cultura prevalentemente saccarolitica e viceversa. Questo fenomeno, quando sia esclusa l'influenza dei fattori esterni, può essere attribuito all'impiego di sementi scarse e fortuitamente costituite da un solo ordine predominante di cellule; prova ne sia che, se si allestiscono diversi trapianti parallelli dalla medesima cultura, accanto alla varietà mutata può coesistere la varietà originaria. Si assiste così allo

Digitized by Google

sdoppiamento, alla *dissociazione* delle specie in due tipi fisiologici, i quali permangono trasmissibili per parecchie generazioni, finchè, ad un dato momento, sempre per ragioni casuali, insorgono fenomeni inversi di retromutazione o reversione. Ho dato così uno dei primi esempi di quel processo di *dissociazione attiva*, che ora va estendendosi alla generalità delle specie microbiche.

***

VII° *Diffusione degli acidoproteoliti fra i batteri patogeni* (*Unificazione di specie a tipi saprofiti e parassiti*; (1923-27). — Se ora consideriamo da una parte l'influenza complessa dei fattori esterni sul metabolismo degli acidoproteoliti, dall'altra la eterogeneità metabolica individuale di questi, comprendiamo bene come essi vadano spesso misconosciuti o quanto meno giudicati di attività instabile e incerta e spieghiamo facilmente le discrepanze fra gli Autori in merito al comportamento di certi batteri nel latte. Ciò si verifica specialmente rispetto ai germi patogeni, presso i quali appunto la proprietà acidoproteolitica è abbastanza diffusa (*Staphylococcus pyog.*, *Streptococcus pyog.*, *Pneumococcus*, *Enterococcus*, *Vibrione del colera*, *Bac. pyogenes bovis*, *B. Coli Bookeri* etc.).

Un esempio istruttivo è offerto dal gruppo degli Streptococchi, dove ho dimostrato l'errore degli Autori che ritengono gli Str. patogeni, a differenza degli Str. saprofiti, sprovvisti o incostanti di facoltà coagulanti sul latte. All'incontro, mercè i sovraccennati accorgimenti ed espedienti (scelta del latte, sterilizzazione blanda, aggiunta di stimolanti ecc.), non è difficile persuadersi che la generalità degli Str. parassiti (*Str. pyogenes*, *Pneumococcus* e affini) e semiparassiti (*Mammococcus*, *Gastrococcus* e affini) coagulano pur essi il latte; senonchè, essendo di solito dotati di insufficiente potenziale acidificante, non arrivano sempre a coagularlo per sola acidificazione a mo' dei saprofiti (*Str. lacticus* e affini), sibbene per produzione contemporanea di chimosina che inizia l'attacco della caseina In altri termini, gli Str. parassiti funzionano prevalentemente da f. misti acidoproteolitici; mentre gli Str. saprofiti funzionano prevalentemente da f. acidificanti semplici verosimilmente, come lo fanno presumere i tipi intermedi, perchè raggiungono troppo celeremente l'acidità di arresto puranco a temperature relativamente basse.

Digitized by Google

Constatazioni analoghe ho fatto presso altri gruppi batterici, quale l'*Enterococcus* e il *B. Coli*, in guisa da distinguere pure in essi due tipi: un tipo fortemente acidificante che predomina fra gli stipiti saprofiti e un tipo acidoproteolitico che predomina fra gli stipiti parassiti.

Tutto questo dà l'impressione che la vita saprofitica faccia prevalere, stimoli le cellule o le attività saccarolitiche, mentre la vita parassitica, attenuando il potere acidificante, faccia prevalere o quanto meno lasci meglio funzionare le cellule o le attività proteolitiche. Per tal guisa lo studio approfondito del comportamento dei batteri nel latte sarebbe in grado di fornire criteri orientativi per risalire alla natura e alla provenienza saprofitica o parassitica dei ceppi di talune specie batteriche, permettendo di riconoscere loro un'origine primitiva comune e venendo quindi in appoggio della tanto discussa unicità di certi gruppi batterici a tipi saprofiti e parassiti, quale quello degli Streptococchi, cosi come è indiscutibile l'unicità degli Enterococchi e dei B. Coli.

Giova notare altresì che i suesposti reperti sono suscettibili di applicazione pratica all'igiene alimentare nel caso di sospettati inquinamenti dell'acqua, del latte e degli alimenti in genere.

***

VIII° *Chiusa.* — Potrei ora trattare di altre specie acidoproteolitiche che ho constatato tanto nella microflora agraria (*Bacillus acidificans presamigenes casei G.* che trovasi nei formaggi e in altri ambienti lattei ed anche nei foraggi), quanto nella microflora patogena (*Bacillus pyogenes boris* che è parassita del bue nonchè di altri animali). Ma ritengo sufficiente il sovraesposto per il compito qui prefissomi di mettere in luce come le mie ricerche sul metabolismo degli acido proteoliti, mentre hanno impresso or sono sette lustri un indirizzo fisiologico alla batteriologia del latte, siano andate acquisendo numerosi fatti nuovi ed essenziali per la fisiologia microbica generale, per la batteriologia medica, per l'igiene alimentare, per il valore biologico del latte, recando altresì un contributo alla vasta questione del metabolismo cellulare.

Digitized by Google

Per i miei lavori vedi specialmente:

1892. — Atti dei Laboratori della Sanità Pubblica al Ministero Interni, Roma.
1893. — Rivista d'Igiene e Sanità Pubblica, Roma, IV, p. 549. Hygien. Rundschau, III p. 381.
Giornale della R. Società Italiana d'Igiene, Milano, XV, n. 5.
1894. — Giornale della R. Società Italiana d'Igiene, Milano, XVI, n. 4.
1897. — Bollettino Ufficiale del Ministero di Agricoltura, Roma.
Annales de Micrographie, Parigi, IX, n. 11, p. 433.
1901-1927. — Rendiconti R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, *passim*.
1902-1928. — Rendiconti R. Accademia dei Lincei, *passim*.
1924-1928. — Comptes-Rendus Académie des Sciences, *passim*.
1926. — Comptes-Rendus Société de Biologie, 12 Juin 1926.
1927. — Bollettino della Società Italiana di Biologia Sperimentale, 21 Gennaio 1927.

Digitized by Google

IL « DISCURSO » DI ARGOTE DE MOLINA.

Nota del prof. Bernardo Sanvisenti

(Adunanza del 5 luglio 1928)

La fisonomia di codesto erudito spagnuolo (1) del sec. XVI non si presenta ancora nitida e finita ai nostri occhi, sebbene la solerzia della critica in Ispagna indaghi per ricomporla con dati di fatto maggiori e più precisi di quanti fino a poco tempo fa siano stati noti. Fu buon cavaliere e visse la guerra; scrisse di storia illustrando la nobiltà della sua regione e di alcune città; fu ricercatore e editore di opere nazionali, che è titolo per noi migliore, dandoci il Clavijo, la *Sylva* del Moya, il *Conde Lucanor* del principe Juan Manuel (2). Ma queste tenui linee biobibliografiche non hanno una mossa che ci faccia intravedere l'espressione dell'uomo; nè maggiore contributo a sodisfare il nostro desiderio dà qualche nota intima frammentaria, come quella del suo matrimonio con la figlia del primo marchese di Lanzaróte, o l'altra (che però non giova dimenticare) del dissesto psichico per la morte dei figli.

Dando giusto peso a questo che sin qui si è detto, si può meglio comprendere l'evidente contrasto che si appalesa fra la tradizione culturale spagnuola che insiste su un preciso e solido valore dell'Argote e l'assoluta trascuratezza che verso di lui mostrano gli stranieri (Baist, Beer, Fitzmaurice) che pur citandolo occasionalmente non lo illustrano nelle loro letterature nemmeno brevemente: mentre tacciono del *Discurso* che è in tanta stima nella critica spagnuola.

---

(1) Il Fitzmaurice Kelly nell'ed. postuma della sua *Storia della lett. Spagn.*, di cui conosco la 4 ediz. della versione spagnola, Madrid, Ruiz. H.nos 1926, dà gli estremi della vita di Gonzalo Argote de Molina negli anni 1549?-1597? (p. 45), mentre sin dal 1923 il Millares Carlo aveva dimostrato esser 1548 (Sevilla), 1596 (Las Palmas de Gran Canaria). Cfr. Rev. de Filologia Esp., fasc. 2, p. 138.

(2) Cito dall'ed. del Keller, nella vecchia Bibl. Castellana da lui diretta col Possart. Tomo 4, Stuttgart 1839.

Digitized by Google

È quindi mio intento di rivedere con attenzione lo storico documento per darne probabile giudizio, ora che la diligenza e la competenza del prof. Tiscornia lo ha riprodotto in lodevolissima edizione (1).

L'Argote pubblicando il *Conde Lucanor* (1575), lo fece seguire da un *Discurso sobre la poesia castellana contenida en este libro*, poichè Juan Manuel suole alla fine dei vari capitoli dell'opera sua legare in due versi il concetto morale che li ispira e fa saggio di variata versificazione; tale varietà offre appiglio logico alle glosse critiche dell'Argote. Le quali avrebbero piuttosto dovuto accompagnare l'ora smarrito *Libro de los cantares* del principe e forse avrebbero avuto migliore occasione di essere pubblicate e non sarebbero apparse, come qui, quasi per caso.

Ad ogni modo la prima glossa è provocata dalla *copla castellana redondilla* con cui Juan Manuel chiude il suo cap. XVI, quello della nobile risposta del conte Fernan Gonzalez a Nuño Lainez, mentre anche i capitoli precedenti offrivan versi; ma questo è il primo che mostri *verso piccolo*, diremmo, onde l'Argote l'atteso per procedere in ordine crescente di misura, al *grande* ed al *mayor*.

Non discuto se la disposizione *a redondilla*, data dall'Argote, di quegli ottonari convenga meglio della disposizione data poi nelle loro edizioni dal Keller e dall'Hannsen (2), poichè a me importa piuttosto osservare che lo spagnuolo era desideroso di trovar modo a stabilire l'antichità della poesia spagnuola e credette di aver giuoco migliore incominciando con l'ottonario. Di fatto, sull'orme dell'opinione ispanoumanistica, ci avverte della sua parentela col trocaico e, per le rime, con il *Pange lingua* e subito aggiunge « leggiamo alcune strofette italiane antiche in questo verso, ma esso è proprio e nativo della Spagna, nella cui lingua lo si trova più anticamente che

(1) Forma il vol. VI della Bibliot. Esp. de divulgacion cientifica, Madrid, Suarez, 1926. Tra le più importanti illustrazioni del critico argentino vi è la dimostrazione che Juan de la Cueva nel carme didattico del 1606, *Exemplar poético*, mette fedelmente in versi la dottrina dell'Argote.

(2) Il Tiscornia è loro recisamente contrario; io ritengo invece abbiano ragione e mi duole che il T. non abbia dato il perchè del suo giudizio.

Digitized by Google

in ogni altra volgare ..... » (1) e poi chiude così: « i poeti francesi usano tale verso con qualche miglior garbo che gli italiani, specialmente alcuni moderni e tra loro il più eccellente Ronsard » (2).

Dunque qui convenute a paragone le tre nazioni neolatine nell'ottonario, l'Argote le classifica in ordine discendente; Spagna, Francia, Italia e ammette essere spagnuola l'invenzione del verso d'otto sillabe. Proseguendo, lo afferma usato da principio a commemorare fatti storici dai Castigliani e dai Baschi nella loro lingua, forse come tutti gli altri popoli e costituisce la forma metrica di quei componimenti che sono « buona parte delle antiche storie castigliane, di cui il re Alfonso approfittò nella sua storia » (3).

Componendo tali carmi, Castigliani e Catalani osservano « certo numero di versi legati con certa legge di rime, per il qual legamento si chiama *copla* » (4) ed è gradevolissimo e capace d'ogni ornamento, se « ciò si potesse persuadere ai poeti dell'età nostra che lo vanno dimenticando ogni giorno, per la solennità e l'arte delle rime italiane, a malgrado di quel valentuomo del Castillejo, che di ciò bellamente si lagna nelle sue strofe, il quale ha a suo favore e dalla sua l'esempio del principe Juan Manuel » (5) d'Alfonso il Savio, del Santillana (lo si noti!), di Enrico de Villena. E venendo giù sino ai contem-

(1) « Leemos algunas coplillas Italianas antiguas en este verso, pero el es proprio y natural de España, en cuya lengua se halla mas antiguo que en alguna otra de las vulgares ..... » p. 27 ed. cit. Così farò sempre: nel testo la traduzione e in nota l'originale.

(2) « Los poetas franceses usan desta composicion con algo mejor garbo que los Italianos, especialmente algunos modernos, y entre ellos el mas excelente Ronsardo, ... » ibid.

(3) ..... son buena parte de las antiguas historias Castellanas, de quien el rey don Alfonso se aprovecho en su historia ..... p. 30.

(4) ..... cierto número de pies ligados con cierta ley de consonantes por la qual ligadura se llama Copla ..... p. 31. È evidente la necessità di non tradurre *Copla*, in questo caso. Avverto che *pie* nel senso di *verso* è usato anche da J. Encina, ma il Nebrija, che pur è noto all'Argote, aveva giustamente combattuto la confusione.

(5) ..... si se les persuadiesse esto a los poetas deste tiempo que cada dia le van olvidando, por la gravedad y artificio de las rimas Italianas, a pesar del bueno de Castillejo, que desto graciosamente se quexa en sus coplas, el qual tiene en so favor y de so parte el exemplo deste Principe don Juan Manuel ..... p. 30-1.

Digitized by Google

poranei, cita i buoni ingegni, che per ciò ebbero premio, di Pero Mexia, dell'Iranzo, di Gutierre de Cetina, e del dottore Tamariz, rapito prematuramente alla vita e all'arte e il cui destino l'Argote rimpiange consumandovi un ventesimo almeno del suo discorso.

Abbiamo quanto basta per ritenere che, nel senso tecnico della parola, il *Discurso* non è un trattato di metrica spagnuola come avrebbe potuto essere e far supporre di essere. A farlo mancò, forse, all'Argote studio e passione; onde si muove a stento nella trattazione sia dicendo di versi, che di strofe, sia nell'evitare ogni concetto fondamentale. Anzi un po' più avanti, costretto, direi, a precisare, rimanda al Nebrija: « chi volesse sapere la misura e ragione del verso legga la Grammatica spagnuola del Maestro Antonio de Lebrixa dove ne tratta particolarmente » (1). Invece lo interessa l'aspetto storico del verso, che pure intravvede confusamente, appunto perchè astemio di metrica; di fatti dal momento che egli entra nell'antichità del *romance* non sarebbe indifferente sapere se lo ritenga come il Nebrija, di due ottonari, o come l'Encina d'un solo, sebbene si possa supporre che, nel caso, seguirebbe il Nebrija (2); e forse tacque per certo suo semplicismo, quello stesso per cui confrontando l'ottonario nelle tre nazioni romanze si fermò alla uguaglianza delle sillabe e non si preoccupò dell'accento, che diverso nelle tre, dà diverse fisonomie al verso stesso. Il lato storico lo interessa solo per istabilire una priorità, nel tempo e nell'eccellenza della sua Spagna, dalla quale argomentare contro la nuova scuola italianista; infatti, si noti l'improvvisa punterella alle *coplillas* (e forse anche il diminutivo ha il suo perchè) italiane, dopo la quale apre il fuoco contro i novatori ostinati a proseguire la loro via ad onta della fatica del Castillejo. Sappiamo che codesto brioso e avventuroso uomo

(1) Quien quiere saber la cuenta y razon deste verso lea la Gramatica Española del Maestro Antonio de Lebrixa donde en particular le tracta.

(2) Nell'*Antologia de poetas liricos castellanos* di M. Menéndez y Pelayo, t. V, p. 44 e 65 rispettivamente per l'Encina e pel Nebrija. Sulla questione è sempre da ricordare: P. Rajna, *Osservazioni e dubbi concernenti la storia delle romanze spagnuole*. Estr. da The Romanic Review, VI, A.° 1, 1915; mentre sempre s'attende che l'acuto ingegno di Nicola Zingarelli pubblichi, in proposito, il frutto delle sue complesse e diuturne ricerche.

Digitized by Google

era morto sessantenne nel 1550, proprio venticinque anni innanzi che nascesse il *Discurso*, ed era stato autore di una composizione poetica *contra los que dexan los metros castellanos y siguen los italianos*, nella quale imagina di provocare davanti a un tribunale di vecchi poeti, tra cui Juan de Mena, Jorge Manrique, il Torres Naharro e il Cartagena, tipici scrittori nazionali, gli *italianizzanti* Boscan e Garcilasso, perchè rendano conto della loro innovazione e ne diano saggio. Così dopochè gli accusati hanno esposto come

..... el metro castellano
no tenía autoridad
de dezir con magestad
lo que se dize en toscano
con mayor facilidad

e dato esempio di un sonetto il Boscan e di un' ottava Garcilasso, i giudici nulla trovano nè di difficile nè di straordinario nella nuova metrica e la dichiarano inferiore alla loro, non negando tuttavia che la buona intenzione dei novatori è lodevole e conchiudendo col rendere loro omaggio con un sonetto, fatto da un trovatore (lo si noti), il quale termina con un elogio a Diego de Mendoza.

Altra volta (1) dimostrai il tono burlesco del componimento e non ritorno sulla non contrastata dimostrazione; solo aggiungo che il Castillejo tutt' al più l'aveva col Boscan, da lui preso di mira in altro componimento, la cui gloria invidiava e credette forse di diminuirla col fare saggio della versificazione rivale! Nè si dimentichi quella chiusa del sonetto che loda l'uomo che fu protettore del Castillejo e che discreto verseggiatore ne' metri nazionali, aveva (che tiro di fortuna!) sciupato la sua fama provandosi con grande entusiasmo e nessun frutto ne' versi nuovi!

---

(1) *Un giudizio nuovo su C. de C. ne' suoi rapporti coll' italianismo spagnuolo*; Estr. da Atti della Acc. R. delle Scienze di Torino 1904-05, Vol. XL. Il Fitzmaurice nell' ed. cit. della sua Storia mi onora di una citazione; ma il mio studio, promosso da un giudizio di lui sul C. troppo reciso (History of sp. lit. London, 1893, p. 152), sulle maggiori e migliori pagine d' ora, non ha avuto efficacia e l' ispanista inglese prende ancora il componimento del C. sul serio e crede ancora (il che è davvero troppo) che se il C. fosse vissuto in Ispagna avrebbe capeggiato una *formidabile* resistenza alla scuola italiana!

Digitized by Google

Ma l'Argote non capì lo scherzo del Castillejo, nè gliene faremo carico se nemmeno oggi lo si vuol capire, e, grosso modo, credette con un rincalzo erudito di ricondurre l'arte paesana alle sue fonti nazionali.

La pubblicazione del *Discurso* è del 1575, l'edizione delle opere del Castillejo precede di due anni (1); può darsi che le note dell'erudito spagnuolo siano state composte di fretta, mosse da quell'occasione, e la fretta nocque loro.

Comunque lo scopo del *Discurso* è chiaro; l'averlo colto sul suo iniziarsi è assai significativo; il suo progredire non fa che aggiungere forza al nostro rilievo.

Giunto ai *versos grandes*, di cui trae la citazione dal cap. XXIII del *Lucanor* e detto che può provenire dalla Francia l'esempio, l'Argote cita a modello spagnuolo di codesti versi, che afferma possono contare dodici, tredici, anche quattordici sillabe, il *Fernan Gonçalez* e subito rivela che quel verso lo hanno gli italiani « in alcuni *romances* (2) antichi e in poeti eroici, ma con la legge della rima quale si osserva nelle ottave » e tutti francesi, spagnuoli e italiani hanno preso tale verso dalla *poesia barbara* (3) degli Arabi. Se potesse parer dubbio

(1) *Las obras de Cristoval de Castillejo*, Madrid, 1573: da cui traggo le mie citazioni prese già alla *Nazionale* di quella città.

(2) En algunos romances antiguos Italianos y en poetas heroicos se hallan estos versos, pero con la ley de consonantes que guardan las octavas rimas.... p. 36. Si noti la imprecisione del passo; è difficile supporre che cosa intenda per *romances* italiani. Non sappiamo bene quale fu il materiale bibliografico italiano a disposizione dell'Argote; nè sull'argomento ci illumina la nota, per altri lati preziosa di Agustin Millares Carlo: *La biblioteca de G. A. de M.* in Rev. de Fil. Esp. cit. in n. 1.

(3) L'Argote, a dare esempio, cita il lamento di Boabdil per la perdita dell'Alhambra nelle due redazioni tradizionali araba e castigliana; ma prima aveva dato saggio di versi turchi traendoli e citandoli dal volumetto *De Turcarum ritu et caeremoniis* di cui è autore Bartolomeo Georgievitz, ungherese, pellegrino gerosolimitano e già, molt'anni, prigioniero dei turchi. Il Tiscornia non potè vedere nell'Argentina codesta opera e ne dà le edizioni sulla fede del Brunet. Sono lieto di aggiungere che a Milano alla Braidense abbiamo dell'opera due copie, una del 1552, presso Antonio Blado, Roma, di pregevolissima rilegatura pontificia; altra di nessun valore ornamentale del 1629 presso Joannes de Tornes. Posso dichiarare che il Georgievitz (cito dalla ed. più antica) dopo avere detto che i turchi non conoscono *musicam artifi-*

Digitized by Google

che per *verso grande* italiano intende l'endecasillabo, questo svanirebbe quando si sapesse che poco oltre, citati esempi arabi e turchi di nessun valore per la questione, dichiara e aggiunge: « gli ingegni (1) d'oggi giorno siccome sono un po' collerici non sopportano la pesantezza e la lentezza di questa composizione, sembrando loro flemmatica molto e di poco brio ed arte, sebbene dia negli antichi autori qualche piacere, e ciò deve accadere per la antichità e la stranezza della lingua, più che per l'artificio loro.

Verso italiano: non aventures mucho tu riqueza
por consejo del home que ha pobreza ».

E trovatolo già nel principe, lo trae appunto dal capo VIII, gli par mill'anni di commentare che essendo conforme col verso italiano dei sonetti e della terza rima « appare che tale verso non abbiano gli spagnuoli appreso dai poeti italiani », poichè in quel tempo, che son quasi trecento anni fa, era usato dai castigliani « come qui si vede, non essendo ancora in quell'età nati nè Dante nè il Petrarca, che dopo illustrarono questo genere di verso e gli diedero la soavità e l'ornamento che ha

---

cialem, fanno però carmi la cui norma è che siano endecasillabi e dà l'esempio riprodotto fedelmente da l'Argote; a cui fa subito seguire qualche osservazione che pure l'Argote riprodusse con qualche variazione: sunt enim carmina amatoria Deae ipsorum lingua Assich vocatae idest deae amoris, quorum interpretatio haec est de verbo ad verbum: *Birechen*, id est. ex uno; *bes* idest. quinque ecc. ecc. sino alla fine.

L'Argote trova quindi qui la traduzione latina letterale, onde non v'ha bisogno di pensare se più o meno sapesse il turco, come fa il Tiscornia, e cade anche la sua illazione che i versi castigliani fossero del Georgievitz. L'Argote non fece altro che sul calco dell'ungherese comporre in castigliano antico la sua versione; scherzetto di dotto non nuovo nella storia della letteratura e che qui è prova della disinvoltura critica dell'autore del *Discurso*.

Nell'Oriente tuttavia si trovano esempi di poesia castigliana, ma tra i sefarditi. Cfr. Saül Mézan, *Les Juifs espagnols en Bulgarie*, Sofia, 1925, *passim*.

(1) Los ingenios de aora como son algo colericos no sufren la lerdez y espacio de esta compostura por parescer muy flegmatica y de poco donayre y arte, aunque en los antiguos autores da algun contento, y deve ser por la antiguedad y estrañeza de la lengua mas que por el artificio, ecc. ecc. p. 39.

Digitized by Google

ora » (1). Dante dunque (1265-1321) e il Petrarca (1304-1374), sono posteriori al principe Juan Manuel (1282-1348) non solo, ma il Petrarca è posteriore anche a Jorde de Sanct Jordi (l'Argote segue le falsità di Antonio Beutter) onde si può ben parlare degli *onorevoli furti* da lui fatti al poeta catalano, togliendo a lui ispirazione e versi. E come se ne parla! accumulando di proposito alcuni versi della composizione de *opositos* del catalano che sono sparsi nel componimento aggiungendone uno che non è suo, per metterli a confronto col noto sonetto del Petrarca (2).

L'Argote non controlla cronologie (e siamo alla fine del sec. XVI), non si cura di distinzioni e studi metrici attenti, non gli interessa la lunga fatica dei suoi connazionali dal Santillana al Boscan per acclimatare l'endecasillabo italiano, il sonetto e la canzone italiani in Ispagna, come se, dato che quel verso già fosse spagnuolo, ciò non significasse che quella fatica fu la più sciocca che sostenessero poeti; nulla vede o non vuole vedere pure di stabilire una priorità di tempo che non esiste, e svalutare la maggior eccellenza del verso italiano: così che conclude, dopo avere chiarita l'importanza di Garcilasso, che l'endecasillabo « ben si può dire che nella nostra lingua per l'eleganza e la dolcezza sua, è più corrente e sonoro di quello che talvolta non sia nell'italiana » (3) e che quel poeta, che oggi sappiamo intimo con l'Ariosto eziandio, oltrechè col Poliziano, col Bembo, col Tansillo e con Bernardo Tasso, « nèlla dolcezza e bellezza dei concetti, nell'arte e nell'eleganza, nulla deve al Petrarca, nè agli altri poeti d'Italia (4).

Tanto forti premesse debbono condurre ad una conclusione e logicamente l'Argote la trae, passando dal *verso grande* al

---

(1) ..... como aqui paresce, no siendo aun en aquella edad nascidos el Dante, ni Petrarcha, que despues ilustraron este genero de verso y le dieron gravedad y ornato que aora tiene, p. 40.

(2) I particolari del confronto, dando testo tratto da un codice che resi noto io primamente, si vedano nei miei *Influssi di Dante, del Petrarca e del Boccaccio sulla lett. sp.*; *con appendici e documenti inediti*. Milano, Hoepli 1902, p. 367-9 e Appendice V.

(3) ..... y aun se puede dezir que en nuestra lengua por la elegancia y dulçura della, es mas liso y sonoro que alguna vez paresce en la Italiana, p. 43.

(4) .... que en la dulçura y lindeza de conceptos, y en el arte y elegancia no deve nada al Petrarcha, ni a los de mas excelentes poetas de Italia. p. 44.

Digitized by Google

mayor cioè a quell'*arte mayor* di cui fu considerato signore Juan de Mena e che non ha rapporti, si direbbe per grazia di Dio, con l'arte italiana; « questo genere di poesia, sebbene sia tramontato in Ispagna dopochè è tanto bene accolto quella che chiamiamo italiana (mi pare che l'Argote qui non mette l'avverbio *falsamente*, ma ne faccia sentir l'odore), ma non v'è dubbio che codesto verso ha molta grazia ed è bene ordinato e capace di qualsiasi argomento che per mezzo suo si trattasse, ed è antico e proprio castigliano, nè so perchè abbia meritato tanto oblio essendo di una così soave e facile armonia (1).

Il sentimento contrario era nel cuore ormai dei più belli ingegni spagnuoli, nè d'altronde avevano mancato di giustificarlo, e l'unanime loro verdetto è la più grave condanna del *Discurso*, redatto e concepito a ritroso della storia, compiuto con assai fretta e leggerezza (2).

Strano, infatti, che così si compili un saggio critico, quando già la cultura spagnuola presentava contemporanea la classica grammatica del Nebrissense, l'*arte de poesia castellana* dell'Encina, e prima di loro avevano dato saggio d'acume il Santillana nella sua lettera proemiale al Contestabile di Portogallo, ed Enrico de Villena nella sua *Arte de trobar*. Non li conobbe tutti l'Argote? certo non cita che il Nebrija, e, sebbene poco spiegabile, sembra ignorare tutti gli altri. Fu danno grave, chè

(1) Este genero de poesia, aunque ha declinado en Espana despues que esta tan rescebida la que llamamos Italiana, pero no hay duda sino que esse verso tiene mucha gracia y buen orden, y capaz de cualquier cosa que en el se tractare, y es antiguo y proprio Castellano, y no se porque merescio ser tan olvidado siendo de numero tan suave y facil. p. 45.

(2) Più volte ho toccato delle differenze tra l'endecasillabo spagnuolo e quello italiano, e mi occorse anche di dire dello sforzo del Santillana. Indirettamente lo studio del come il famoso marchese abbia errato serve alla questione, per cui ricordo quanto già dissi nei miei cit. *Influssi* cap. IV, pp. 175 e seg., cercando via differente da quella battuta dal Morel-Fatio nel sempre pregevolissimo suo *L'arte mayor et l'hendécasillabe*, in *Romania*, 25e année, 1894. p. 208 231. Ora scrisse, contrastandomi, sulla questione A. Vegue y Goldoni, *Los sonetos al Italico modo de Don Iñigo Lopez de Mendoza*, Madrid, 1911, p. 70 e seg. La questione potrebbe essere ripresa e riveduta a fondo e occorrerebbe tener presente lo studio fondamentale di P. Enriquez Ureña, *El endecasilabo castellano* in Rev. de Fil. Esp. 1919, tomo VI, p. 132-157.

Digitized by Google

niuno ritrasse l'Argote dalla falsa via, nessuna opposizione trovò alle sfacciate falsità del Beutter e scrisse con una meschinissima nozione della metrica, con grande disinvoltura riguardo alla storia e forse più che altro, animato da un acre e ristretto amor di campanile, più che da un nazionalismo semplice e cieco. Non mise forse tra i campioni del vecchio il Villena, che tanto s'adoperò a rendere più ampio l'orizzonte de' suoi connazionali negli studi, il Santillana, che fu vastamente benemerito dell'italianismo e quindi dell'umanesimo in Ispagna (1), e Gutierre de Cetina, il più fine conoscitore e fattore del nuovo verso? Non citò forse, quali migliori, degli oscuri corregionali, o dei mancati, o dei famosi per altri doni che non la poesia, mentre tacque dell'Herrera, di Barahona de Soto, di Baltazar de Alcazar? E come mai errò, di suo, citazioni, o scrisse in modo incerto, quasi ad inganno (2) talvolta, e si lasciò spingere ad un'aperta avversione per l'Italia, contro la voce dei fatti, la prova dei migliori, lo spirito dei tempi, mentre (e questo voglio credere) poteva mettere in evidenza oggettivamente il pregio dell'arte patria senza offesa della verità e della storia?

Malamente comunque il *Discurso*, con tanti difetti nei particolari e debole di struttura, appare pubblicato (3) o paragonato alle opere prime della critica in Ispagna, che nacque con saggi illustri, e sviluppata poi, ampliata ed evoluta, degnamente si asside tra l'altre nella cultura dei popoli. Su di esso sempre prevarrà il lavoro del Villena (4), anche così frammen-

---

(1) Come dimostra sempre il bel lavoro dello Schiff *La bibliothèque du Marquis de Santillane*, 1905, T. 153 della Bib. de l'Ecole des Hautes Etudes. A p. LXIII si rileva come il S. si servisse degli italiani per le sue citazioni latine non avendo del latino cognizione sufficiente; e un suo discendente (p. 463) si giova degli italiani (libros de toscano) a proposito dei latini, perchè *lo dizen bien* e anche perchè forse ebbero testi latini migliori di quelli di Spagna per i loro studi.

(2) Alludo specialmente al *romance* del rey Ramiro, a quanto riguarda i versi del Villena, di Alfonso el Sabio, di Juan II, per cui sono ottime le note opportunamente poste dal Tiscornia.

(3) Per es. nell'*Antologia* cit. del Menendez y Pelayo.

(4) Si legge nell'*Antologia* cit. in edizione abbastanza scorretta pp. 4-19 e che ora emenda moltissimo F. J. Sanchez Cantòn con buona illustrazione e il necessario apparato critico, nella Rev. de Fil. Esp. T. VI, 1919, p. 158-180.

Sul Santillana cfr. recentemente Marçal Olivar, *Documents per la biografia del Marques de Santillana* in *Estudis Universitaris Catalans*, 1927, p. 110.

Digitized by Google

tario come è o come il tempo ce lo rimise; e per non dire del Nebrija, (quasi di ovvia preminenza), prevarrà il citato lavoro dell'Encina e quello del Santillana. Quello ad onta di qualche svarione in pro dell'Italia, di cui è tanto innamorato da farla prima madre della poesia romanza e indirettamente muoverlo a quella forte e altiera distinzione fra *trobador* e *poeta*, onde quegli s'approssimi ad artigiano, questi ad artista (1).

Questo per il complesso delle notizie che dà, l'onestà con cui sono procurate, la nobile cura con cui sono esposte. E basti un passo, che degnamente chiuderebbe ogni polemica, se ancor vi fosse e se noto all'Argote e meditato gli avrebbe tolto ogni lena al *Discurso*: il paragrafo in cui (2) dato uno sguardo ai poeti francesi ed italiani e citati quelli che direttamente conosce, li confronta tra di loro con queste parole:

« Gli italiani io preferisco, con la correzione di chi ne saprà più di me, ai francesi solo perchè le loro opere mostrano di essere frutto di più alto ingegno e le adornano e compongono di belle e peregrine invenzioni; e i francesi agli italiani in riguardo all'arte; della quale gli italiani, tranne soltanto per la gravità (del verso) e l'armonia (delle rime), non si danno pensiero alcuno. Ugualmente mettono note alle opere loro e così dolcemente e in diverse maniere le cantano, ed hanno tanto famigliare, accetta e sotto mano la musica che pare che tra loro siano nati quei grandi saggi, Orfeo, Pitagora ed Empedocle, i quali, come altri scrive, non solo l'ira degli uomini, ma pur le furie infernali calmavano con la sonora melodia e la dolce modulazione dei loro canti. E chi dubita che come le verdi foglie in primavera guarniscono e accompagnano gli ignudi alberi, le dolci voci e le belle note non impostino e accompa-

(1) Nella cit. *Antologia* dice l'Encina (p. 36 cap. I) « ..... trobar vocablo italiano es que no quiere dezir otra cosa en lengua italiana sino hallar .... sentencias e razones e consonantes e pies .... ». L'Encina rimanda a un certo punto al *dottissimo* Nebrija, che pur combattendo chi come l'Encina confonde *pie* con *verso* non manca di rimandar all'Encina chiudendo il cap. X dell'opera sua.

(2) Oltre alle ed. già da me citate negli *Influssi* p. 193, n. 113, abbiamo ora della famosa Carta un'edizione di A. R. Pastor e E. Prestage, Oxford, Clarendon Press, 1927; e quella di L. Sorrento, con ottimo apparato filologico, Estr. dalla *Revue Hispanique*, T. LV, 1922; di cui mi valgo.

Digitized by Google

guino qualsiasi componimento, metro o verso, di qualsiasi tipo, corpo e misura? » (1).

Così era posta e risolta la questione. Lodati i francesi per l'arte più varia e musicale, lodati gli italiani perchè in un verso capace, di considerevole corpo, quale l'endecasillabo, avevano prodotto opere gravi, solenni, di contenuto superiore e di

(1) Los ytalicos prefiero yo, so enmienda de quien mas sabra, a los françeses, solamente ca las sus obras se muestran de mas altos ingenios e adornanlas e componenlas de fermosas e peregrinas ystorias; a los françeses de los ytalicos en el guardar del arte; de lo qual los ytalicos, syno solamente en el peso y consonar, no se fazen mençion alguna. Ponen sones asy mismo a las sus obras e cantanlas por dulçes e diversas maneras, e tanto han familiar, açepta e por manos la musica, que paresçe que entrellos ayan nasçido aquellos grandes philosofos, Orfeo, Pitagoras e Empedoeles, los quales, asy commo algunos descriven, no solamente las yras de los onbres, mas ann a las furias infernales con las sonoras melodias e dulçes modulaçiones de los sus cantos aplacavan. E quien dubta que asi commo las verdes foyas en el tiempo de la primavera guarnesçen e aconpañan los desnudos arboles, las dulçes bozes e fermosos sones no apuesten e aconpañen todo rimo, todo metro, todo verso, sea de qualquier arte, peso e medida?

Non è di facile versione il brano e in qualche punto ad onta della concordanza dei testi, è certamente errato. Il Santillana, uomo d'arme e d'azione, nell'ozio letterario conteso alla intensa vita pratica, dovette redigere i suoi scritti con molta ansia di precisione e molta meditazione, se pur interrotta: di qui la cura del precisare che forse è testimoniata dalla diversità delle parole usate ad esprimere la stessa idea. Ho tradotto *peso* riferito ai componimenti italiani, specie perchè in endecasillabi, con *gravità* prima e poi con *corpo* poichè penso che il S. abbia proprio capito che quel verso nostro era robusta espressione d'ogni pensiero; e ritengo che il S., grande elogio per lui, abbia sentito nel nostro endecasillabo quello che vi sentì Dante. Ricordo il capo V del libro II del *De vulgari eloquentia* (ed. Rajna, del 1896).

« Quorum omnium endecasillabum videtur esse superbius, tam temporis occupatione, quam capacitate sententie, constructionis et vocabulorum; quorum omnium specimen magis multiplicatur in illo, ut manifeste apparet: nam ubicumque ponderosa multiplicantur, multiplicatur et pondus ». Proprio il *pondus* dell'endecasillabo, *el peso*. E poi divenne la *gravedad* degli italianisti, che comprende anche il *peso*, ma è meno chiara della prima espressione del S.

Ma Dante non amava i versi corti, salvo il settenario; e invece fu forse la varietà dei versi, anche corti, che fece al S. parere la Francia avvantaggiarsi sull'Italia; tuttavia egli favorì, e come e con quale efficacia si vide poi, la scuola italiana.

Digitized by Google

ampio magistero; sia nella terza rima musicalissima nell' unità e varietà dell' endecasillabo, sia nella canzone, accoppiandosi sobriamente al suo minor confratello, il settenario.

Ne scaturì un' arte che a quegli spagnuoli parve non già, altra, sia pur migliore, sorella, ma addirittura continuazione della classicità; per ciò l' ammirarono, l' amarono ed ogni sforzo fecero, sin che l' ebbero assimilata (1).

---

(1) La precedenza ispano catalana, sotto altra forma, sulla poesia petrarchesca, se non sull' italiana, che il Sanchez aveva contro l' Argote rimessa a posto, fu invece fuorviata dall' Andres. E per questo seguito rimando all'opera del Tiraboschi, Tomo V, p. II, Venezia, 1795, pp. 508-60

Digitized by Google

SUL CONCETTO DELLA NOBILTÀ NELLA TERZA CANZONE DEL " CONVIVIO " DANTESCO

Nota del M. E. prof. GINO DALLARI

(Adunanza del 24 maggio 1928)

Nella prosa austera e così spesso vibrante del *Convivio* (come parve a Vincenzo Monti, « la prima prosa severa che vanti la lingua italiana e la prima che parli filosofia »), il poeta, dopo avere offerto il commento di quelle sue canzoni giovanili in cui, sotto figura allegorica, avea detto il suo invincibile amore per la filosofia e celebrato di questa l'elogio più eccelso, prende a illustrare la canzone dottrinale che incomincia: *Le dolci rime d'amor ch'i' solia — cercar nei miei pensieri, — convien ch'io lasci....* La canzone nella quale, al tempo della sua giovinezza fiorentina, intorno al 1294 (come si sa, il *Convivio* è del tempo dell'esilio e posteriore di più di un decennio), il poeta si era proposto di chiarire in che cosa veramente consista la gentilezza, ossia la nobiltà [*gentilitas*, carattere gentilizio, qualità dei gentiluomini: *nobiltà*].

Dalle sue intime solitarie aspirazioni speculative, infiammate d'amore, onde era informato il *dolce stile* delle precedenti canzoni, il giovine poeta pensoso, perchè contrariato a un certo punto da alcune difficoltà di concepimento metafisico, si era vòlto a considerare il problema umano e sociale della nobiltà.

> E poi che tempo mi par d'aspettare,
> diporrò giù lo mio soave stile,
> ch'i'ho tenuto nel trattar d'amore;
> e dirò del valore,
> per lo qual veramente omo è gentile,
> con rima aspr'e sottile;
> riprovando il giudicio falso e vile
> di quei che voglion che di gentilezza
> sia principio ricchezza.

Digitized by Google

Intorno alla nobiltà, il poeta aveva veduto aver credito e corso la viziata opinione che altro non sia se non ricchezza antica congiunta a bei costumi; o peggio, più semplicemente, che sia un'antico possesso e godimento di beni; da cui, per il lungo cumularsi di mezzi nel seno di un casato, suole derivare alle venienti generazioni potenza e considerazione sociale.

Contro tali modi di giudicare, il fervido idealismo del poeta si è levato nella sua canzone con sdegnosa fierezza.

Non è il nascere da una stirpe illustre ciò che renda nobili o gentiluomini. Nature nobili si può essere, ed anzi nobilissime, pur nascendo di umili condizioni; e, per converso, nobili non si è affatto se, anche nascendo di antica gente illustre e valorosa, nulla si vale. In questo caso, anzi, il nome gentilizio suona vergogna e richiede, non già onore, ma un più aspro giudizio sul merito dei discendenti degeneri.

Nè le ricchezze, per quanto accumulate, hanno potere di conferire nobiltà. Per sè, sono una cosa vile e imperfetta: un bene estrinseco e labile, che alla perfezione dell'anima non può condurre, nè nulla aggiungere o togliere:

> chè le divizie, sì come si crede,
> non posson gentilezza dar nè tòrre,
> però che vili son da lor natura:
> . . . . . .
> nè la diritta torre
> fa piegar rivo che da lungi corre.
> Che siano vili appare ed imperfette,
> chè, quantunque collette,
> non posson quietar, ma dan più cura;
> onde l'animo ch'è dritto e verace
> per lor discorrimento non si sface.

Austero giudizio, che nel poeta non era una facile iattanza letteraria; era l'espressione della fortissima tempra morale, che fin da allora si affermava e che il futuro esilio si incaricherà di mettere alla prova.

E l'immagine stessa del verso, già di per sè, richiama alla nostra memoria il più tardo monito solenne: « *sta come torre ferma che non crolla — già mai la cima per soffiar dei venti* » che il poeta, nel corso della sua visione d'oltrevita, si farà rivolgere, su nel quinto cielo, quello di Marte, dal nobile suo avo eroico Cacciaguida, quando già dai venti

Digitized by Google

tempestosi dell'esilio, non che « dal vento secco che vapora la dolorosa povertà » (*Conv.* I, 3), egli era stato mortalmente percosso e pur non fiaccato nell'animo.

In sostanza, Dante pensava la nobiltà, e voleva che la si pensasse, in rapporto alla perfezione umana.

Nella sua logica e, quel che pare un po' curioso, anche nella sua etimologia, nobile voleva dire *quasi « non vile »*, cioè importava *valore*.

Questo per tutte quante le cose, di qualsiasi specie, prese secondo la loro particolare natura.

Non dice infatti la grande, non sofisticata, sapienza del linguaggio comune: una pietra nobile, o preziosa, un nobile animale? così dunque anche per la natura umana.

La perfezione dell'umana natura doveva, per lui, essere la giusta stregua dell'umana nobiltà.

E poichè il grande filosofo antico che allora dominava nelle scuole aveva, a giudizio di lui, meglio di ogni altro, dimostrato in che la umana perfezione consista — nel suo commento, Dante spiegherà: « tiene questa gente [la setta dei Peripatetici] oggi il reggimento del mondo in dottrina per tutte parti, e puotesi appellare quasi cattolica opinione » —, così all'Etica aristotelica il poeta si rifaceva apertamente in questa sua canzone dottrinale, che delle irte formule della Scuola si risente in un modo così vivo e diretto da riuscire in verità, quasi in ogni strofe, sgradita al nostro gusto e ostica al nostro pensiero.

E il suo intimo, implicito, raziocinio era questo. Perfezione non è, dove non sia virtù; mentre la virtù dev'essere, come fu già, riconosciuta quale condizione *sine qua non* dell'umana felicità, rimanendo la felicità il fine ultimo della vita umana. E perchè — sempre secondo gli insegnamenti aristotelici — la virtù è un abito, e precisamente l'abito di saper tenere la giusta misura fra il troppo e il poco in tutte le umane operazioni, così la *potenza* che sta alla radice di questo *abito*, il quale poi non è se non il risultato di un costante ripetersi di *atti* virtuosi, sarà la radice della nobiltà, il suo principio.

Ciò che conduce a ritenere che la nobiltà consista in un iniziale *bontà* dell'animo, in un originario desiderio o amore o appetito di bene, in una potenzialità, in un germe che, se dirittamente coltivato, si espanderà nei molti rami della virtù

Digitized by Google

e fruttificherà in felicità e in salute vera — che è appunto l'aspirazione e il destino della vita nel mondo degli esseri umani.

Fin qui la guida del pensiero aristotelico.

Ma la fede cristiana di Dante, valicando i termini o i cancelli del pensiero antico, trascendeva rapida alla Causa prima, e quell' iniziale bontà umana riallacciava alla bontà del Creatore.

Così egli pensa e proclama quella bontà senz'altro un *dono di Dio*, una sua *grazia*, come una più eccellente virtualità che l' Altissimo Spirito inserisce, irradiando più di sè, nel processo formativo di talune fra le creature umane; di quelle creature elette, per le quali l'opera di preparazione organica della Natura, per effetto di fortunate contingenze terrene ed astrali, si sia mostrata singolarmente disposta ad accogliere quel gran beneficio: come dirà nel commento, la benedetta e celestiale infusione della grazia divina, o la virtù celeste che si effonde nei molteplici doni dello Spirito Santo.

E la canzone si compie, rassegnando ad una ad una le attitudini o virtù od orientazioni essenziali, in cui quella bontà si manifesta nelle età successive della vita umana; offrendo un chiaro e preciso indice dei segni a cui le anime buone si riconoscono e insieme tracciando uno schema ideale per la nobile vita.

Molti, concludeva Dante, sono quelli che vivono in errore — gli *erranti*, sia nella propria condotta, sia nella stima del valore altrui; — e il monito del poeta, che è ancora un fervido omaggio al Vero che la filosofia persegue, mirava a togliere quanti più possibile d'inganno.

***

Questo il contenuto della canzone. Alto e nobile veramente, il concetto morale e civile che la informa.

In sè, però, non del tutto nuovo nella cultura del tempo; chè, già diffuso entro le dottrine del mondo classico, quel concetto persisteva tuttora nella tradizione delle scuole, dove tra l'altro le sferzanti ironie di Giovenale — con quel forte verso compendioso che gli era attribuito: *nobilitas animi sola est atque unica virtus* — correvano ben note; e vivo quel concetto era pure, ben s'intende già elaborato e integrato in senso religioso cristiano, nella cultura ecclesiastica, preminente in

Digitized by Google

quel tempo — memorabile fra tutti, per il consueto equilibrio ed acume, il giudizio che sulla nobiltà aveva espresso Tommaso d'Aquino, a cui Dante anche qui mi pare abbia attinto —: e infine, chi non lo ricorda? quel concetto si era affacciato nel campo stesso della poesia, con la celebre canzone filosofica del Guinizelli, del dotto poeta che Dante salutava tra i precursori del *dolce stil novo*:

Fere lo Sole il fango tutto il giorno:
vile riman, nè il Sol perde calore.
Dice uom altier: gentil per schiatta torno;
lui sembro il fango, e il Sol gentil valore.
Chè non de' dare uom fe'
che gentilezza sia, for di coraggio,
in degnità di re,
se da vertute non ha gentil core:
com'acqua porta raggio,
e il ciel ritien le stelle e lo splendore.

Ma se non nuovo il concetto in sè, nuovo e singolare era il rilievo che la forza del poeta fiorentino ad esso conferiva, con il vigore dell'espressione, con l'organicità del pensiero, con la determinatezza concreta e pratica, e direi esemplare ossia paradimmatica, degli sviluppi.

Certo era, quella di Dante, una forte affermazione di pensiero etico e civile, che dovè avere una risonanza immediata nell'ambiente di Firenze, come la ebbe nel tempo, entro la dottrina giuridica e politica medioevale; chè la grande autorità di Bartolo da Sassoferrato, un mezzo secolo dopo, riteneva ancora quella canzone degna di un devoto commento.

E certamente quel canto getta per noi viva luce sugli atteggiamenti civili del poeta, in mezzo alle correnti della vita pubblica in Firenze; e qualcosa anche ci dice delle tendenze politiche di lui, perchè chi consideri il momento storico preciso della vita fiorentina nel quale quella voce ammonitrice si levò — l'agitatissimo periodo che corre tra l'instaurazione degli *Ordinamenti di giustizia* (1293) e la loro riforma (1295) — potrà facilmente rendersi conto che un significato politico quella canzone doveva pur rivestire, almeno di riflesso.

***

La canzone che, come ho detto, ha un'andatura tutta scolastica e che del primario adagio della Scuola: « provando e riprovando » portà in sè invertito l'ordine — essa infatti in-

Digitized by Google

comincia, anzichè dalla *prova* della propria tesi, dalla *riprovazione* della sentenza avversaria — pigliava così le mosse:

> Tale imperò che gentilezza volse,
> secondo il suo parere,
> che fosse antica possession d'avere
> con reggimenti belli.

La sentenza che il poeta andava a combattere aveva un suo augusto rappresentante, nella persona di un imperatore.

Il personaggio, cui Dante alludeva, era l'ultimo imperatore germanico — ultimo per rispetto al tempo del poeta — che fosse disceso in Italia a cingere la corona imperiale, cioè Federico II di Svevia.

Appunto colui che, nella gran lotta ripresa per l'ultima volta dagli Hohenstaufen contro il Papato, aveva diffuso in tutta Italia, acuendolo al massimo grado, il contrasto tra le due parti: la guelfa e la ghibellina. Proprio quell'imperatore che un tale contrasto politico di generale portata aveva fatto penetrare anche in Firenze, che ne era rimasta fin là pressochè estranea, sommovendone la città profondamente; così che proprio allora, da quella più schietta fonte del parlare italico, venne ai due grandi indirizzi politici, fra di loro in contrasto da assai tempo, il battesimo dei due nomi famosi: di guelfo e di ghibellino; nomi che in effetto mossero da Firenze per dilatarsi nelle altre regioni d'Italia e che, generalizzandosi, passarono poi, con lunga risonanza, nella storia.

Era dunque contro l'imperiale autorità del secondo Federico — il terzo « vento di Soave » e « l'ultima possanza » — che il giovane poeta fiorentino — di Firenze allora e ormai incontrastabilmente guelfa — appuntava l'arma vibrante della sua dialettica, in nome di un'autorità superiore: quella della verità filosofica e morale.

***

Vero che nella canzone nessun accenno si trova contro l'autorità imperiale, riguardata in sè medesima. Tuttavia, chi consideri, l'ufficio dell'imperare vi era talmente messo in risalto, nella paternità della sentenza combattuta, che la veemente condanna doveva facilmente apparire involgere anche quello, o almeno su quello riverberarsi.

Digitized by Google

Non era infatti l'imperatore, come tale, la superiore autorità creatrice, o almeno consacratrice, di quella nobiltà feudale, signorile o magnatizia, di quella nobiltà di titolo e di privilegio ereditario, a cui la definizione si riferisce? E la critica del poeta, nell'ambiente guelfo di Firenze, non veniva a dire all'incirca così: quella nobiltà che voi, imperatore, come tale, create o formalmente riconoscete [cioè la nobiltà che nell'ideale piramide del feudalismo metteva capo, come al supremo fastigio gerarchico, all'imperatore, e che in effetto si reggeva sul possesso fondiario congiunto all'uso della milizia, e che riceveva prestigio e potenza dal retaggio di onori uffici e privilegi], quando sia spoglia di virtù e di rettitudine è per noi senza valore; mentre per noi la nobiltà vera risiede altrove, e vive magari in umili panni, dove si trovi bontà d'animo, onesto ingegno e virtù civile?

Perchè, si veda, sono segnatamente le virtù umane e civili che Dante, seguendo l'Etica aristotelica — questo frutto maturo della civiltà greca, cittadina e repubblicana, così propizio a gettar seme nell'analoga civiltà comunale di Firenze —, pone in luce nella sua rassegna concreta:

> Ubidiente, soave e vergognosa
> è nella prima etate,
> e sua persona adorna di beltate
> con le sue parti accorte;
> in giovinezza, temperata e forte,
> piena d'amore e di cortese lode,
> e solo in lealtà far si diletta;
> è nella sua senetta
> prudente e giusta, e larghezza se n'ode,
> e in se medesma gode
> d'udire e ragionar dell'altrui prode.

Una serie compatta di disposizioni virtuose, che l'animo nobile presenta e deve presentare; dove le abilità o virtù guerresche non sembrano avere un posto a sè.

Queste attitudini o virtù possono, bensì, e devono sottintendersi comprese nella generica virtù della *fortezza*, come già per l'Etica antica — e naturalmente vanno assegnate come un compito precipuo della gioventù (al pari di Aristotile, Dante le rassegna appunto nella giovinezza, che secondo il suo schema antropologico andrebbe dai 25 ai 45 anni); benchè quelle virtù possano anche prolungarsi nell'età virile (la *senetta* o *senet-*

Digitized by Google

tute, che per Dante va dai 45 ai 70 anni; e infatti, nel Commento, egli dichiara *nobilissimo* il famoso Guido montefeltrano, di cui sappiamo che durò nelle imprese d'armi e negli uffici civili fino ai 70 anni: quel personaggio di cui poi il poeta, nell'Inferno, narra che, ritiratosi all'ultimo a vita religiosa, avrebbe avuto dalla imperiosa cupidigia di papa Bonifazio impensato motivo di sua perdizione per l'altra vita) —; ma a quali e quante altre virtù le nobiliari virtù della milizia devono, secondo Dante, andare associate: la temperanza, l'amorevolezza, la cortesia e la lealtà — lealtà, si badi, anche e particolarmente nel senso originario di *legalitas*, come nelle lingue romanze (prov. *legaltatz*, spagn. *lealtad*, franc. *loyauté*) e nell'inglese *loyalty*, cioè come fedeltà agli impegni presi e come rispetto dovuto al diritto e ai legittimi ordinamenti o poteri istituiti! E più tardi, se del caso, nella virilità, a quelle fiere virtù si dovranno associare altresì la prudenza, la giustizia, la liberalità e un'affabile compiacimento del bene altrui che si realizzi, nella più ampia sfera, entro la vita delle società umane.

In effetto, a quella nobiltà che era discesa dalle conquiste barbariche, o si era impiantata fra noi nei fiotti successivi della dominazione straniera — la nobiltà delle armi, dei feudi, dei castelli, dei palazzi e delle torri magnatizie, o insomma di quelle consorterie gentilizie che, entro la stessa cerchia delle mura cittadine, vivevano irrequiete e ostinate nel disprezzo della comune legge civile —, il popolo risorgente delle nostre città comunali, con invece profondo nell'animo il sentimento cristiano e civile della vita, e che ora anche riviveva nel pensiero gli influssi umanistici dell'antica cultura e dell'antico diritto di Roma, opponeva un nuovo concetto del merito sociale e civile, un concetto suo proprio della nobiltà: il concetto etico di essa; concetto che, da un punto di vista storico sociale, potremmo chiamare, tutt'insieme, classico o repubblicano o civile, ossia cittadinesco, o comunale o borghese della nobiltà; e anche concetto religioso cristiano od ecclesiastico. Sì, anche ecclesiastico: in linea di dottrina, in ogni tempo; in ordine alla vita pratica, se non sempre nè in ogni parte, certo in modo assai largo dopo che la Chiesa, traverso la lotta per le investiture, si era mondata dei molti contatti feudali, nelle gerarchie superiori.

Digitized by Google

O pure, chi voglia tutto dire in una breve parola, ricorrendo a un simbolo politico del tempo — sul quale per altro occorrerà intendersi bene — si potrà dire: il concetto *guelfo popolano* della nobiltà.

Ora Dante, che a questo concetto era venuto a dare la più forte ed elevata espressione, dimostrava appunto, a questo riguardo, sentimento cittadinesco, popolano, guelfo.

E anzi lui, che già dava prova di saper andare nelle questioni con diritto impeto al punto più saliente, pareva giungere, nel suo canto, precisamente a dire: come alla nobiltà esteriore, quella del fasto, signorile o gentilizia, è da contrapporre la nobiltà vera, quella dell'animo e della virtù, così alla fonte o autorità da cui quella procede o si rifà, è da contrapporre, anzi no, da sovrapporre, da porre infinitamente al di sopra l'autorità o la fonte da cui questa procede: che è l'autorità più alta che alla mente dell'uomo è dato di concepire, la fonte somma, creatrice di tutte le cose e nella terra e nel cielo, nell'intero universo, cioè Dio.

E, pensando a questo, quasi si direbbe che non con mero intendimento filosofico il poeta fosse risalito alla fonte prima del suo principio della virtù, ma anche con *a latere* una certa recondita intenzione politica.

Comunque, nell'intimo disegno ideologico della canzone, all'autorità umana veniva ad esser contrapposta l'autorità divina, al prestigio mondano e caduco delle convenzioni sociali la potenza del Vero eterno, che domina e giudica irresistibilmente, secondo la legge morale da esso voluta, la vita terrena degli uomini, e non questa sola, ma anche quella al di là.

Ciò che, di per sè, può dare un'idea di quali formidabili armi mentali fosse in grado di disporre e di farsi forte il guelfismo italiano, nella sua opposizione al ghibellinismo politico e nella sua resistenza spirituale all'Impero di oltr'Alpe, di stirpe germanica.

Digitized by Google

SOTTOGRUPPO COMMUTATIVO DEL GRUPPO DELLE OMOGRAFIE PERMUTABILI CON UNA DATA — CASO ECCEZIONALE.

Nota del dott. TULLIO TURRI

(Adunanza del 31 maggio 1928)

Nella Nota già pubblicata in questi *Rendiconti*, e che richiameremo con Nota I, « *Sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie iperspaziali permutabili con una data* » (*), non abbiamo di proposito trattato il caso eccezionale in cui l'omografia data sia trasformata in sè anche da omografie che non ne lascino fissi gli spazi caratteristici: nella presente trattiamo detto caso eccezionale.

Abbiamo perciò dovuto riprendere in esame i risultati ottenuti da DEL PRETE, che rilevò l'esistenza di tali omografie e le proprietà più importanti (**), richiamate al n. 1 della Nota I.

Abbiamo trovato che *gli ordini dei cicli indotti da un'omografia* τ *permutabile colla data* ω, *sopra gli spazi caratteristici di questa, sono i divisori di un numero* l, *che viene così ad essere l'ordine massimo dei cicli possibili. Il gruppo misto* $\overline{G}$ *delle omografie permutabili con* ω, *si ottiene dal gruppo* G *della Nota I* (gruppo delle omografie permutabili con ω che ne lasciano fissi gli spazi caratteristici) *coll'aggiunta di una omografia ciclica di ordine* l; *ed è formato da* l *serie costituenti altrettanti sistemi lineari. Il sottogruppo commutativo* $\overline{\Gamma}$ *di* $\overline{G}$ *è esso pure un gruppo misto, formato da* l *serie costituenti altrettanti sistemi lineari; il numero dei parametri di* $\overline{\Gamma}$ *è uguale all'ordine del sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie permutabili colla omografia da* ω *subordinata in uno spazio che contiene uno e uno solo degli spazi caratteristici di ogni ciclo di ordine* l.

(*) Vol. LXI - fasc. VI-X - 1928.

(**) Giornale di matematiche, vol. XXXVII (1899).

Digitized by Google

1. — Come nel richiamo fatto al n. 1 della Nota I, supponiamo che un'omografia τ induca sugli spazi caratteristici della data ω, cicli di ordine l, e che i cicli siano m; e indichiamo gli spazi caratteristici di un ciclo con

$$S^{(1)}_{\kappa_i-1}\ ,\ S^{(2)}_{\kappa_i-1}\ ,\ \ldots\ ,\ S^{(l)}_{\kappa_i-1} \qquad (i=1,2,\ldots\ldots,m)$$

intendendo che la τ trasporta $S^{(1)}_{\kappa_i-1}$ in $S^{(2)}_{\kappa_i-1}$, e questo in $S^{(3)}_{\kappa_i-1}$, ecc. ....; le radici dell'equazione caratteristica di ω rispettivamente con

$$\varrho^{(i)}\ ,\ \varrho^{(i)}\varepsilon\ ,\ \varrho^{(i)}\varepsilon^2\ ,\ \ldots\ldots\ ,\ \varrho^{(i)}\varepsilon^{l-1} \qquad (i=1,2,\ldots\ldots,m);$$

dove ε è radice primitiva l-ma dell'unità, e il rapporto di due delle $\varrho^{(i)}$ non può essere eguale a una radice l-ma dell'unità, chè altrimenti due delle lm radici dell'equazione caratteristica sarebbero eguali.

Premettiamo una convenzione: Consideriamo l'omografia subordinata da ω nello spazio che congiunge $S^{(d)}_{\kappa_i-1}$ e lo spazio in cui τ lo trasporta, che indicheremo con $S^{(d+1}_{\kappa_i-1}$, intendendo che $d+1$ si faccia eguale a 1, allorchè $d=l$. Sia **M** un punto unito di $S^{(d)}_{\kappa_i-1}$, che la τ trasporta nel punto (unito) **N** di $S^{(d+1)}_{\kappa_i-1}$; P P' una coppia di punti corrispondenti in ω sulla M N; nelle ipotesi fatte $(\mathrm{M\,N\,P\,P'})=\dfrac{1}{\varepsilon}$. *Converremo di dire che*: $\dfrac{1}{\varepsilon}$ *è l'invariante della omografia subordinata da* ω *nello spazio* $S^{(d)}_{\kappa_i-1}+S^{(d+1)}_{\kappa_i-1}$, precisando in tal modo l'ordine in cui si intendono considerare i due spazi caratteristici.

2. — Il quadrato di τ porta $S^{(1)}_{\kappa_i-1}$ in $S^{(3)}_{\kappa_i-1}$, il cubo in $S^{(4)}_{\kappa_i-1}$, ecc.; se l non è un numero primo e indichiamo con q un suo divisore, la τ^q determina cicli di ordine $l:q$, poichè $(\tau^q)^{l:q}=\tau^l$, la quale lascia fissi gli spazi caratteristici della ω.

Digitized by Google

Onde si ha: *Se su gli spazi caratteristici della ω si possono indurre cicli di ordine l, si possono indurre anche i cicli di ordine eguale a un divisore di l.*

Supponiamo ora che due omografie α e β inducano su gli spazi caratteristici della ω rispettivamente cicli di ordine $p_1^{r_1}$, $p_2^{r_2}$, dove p_1 e p_2 sono numeri primi distinti; lo spazio caratteristico $S^{(d)}_{g_i-1}$ da α venga portato nello spazio caratteristico S^*, e questo da β nello spazio caratteristico S^{**}. Nello spazio $S^{(d)}_{g_i-1} = S^{**}$ la ω subordina un'omografia il cui invariante è $\frac{1}{\eta_1 \eta_2}$ dove η_1, η_2 sono radici primitive dell'unità rispettivamente di indice $p_1^{r_1}$, $p_2^{r_2}$; l'ordine dei cicli indotti dal prodotto della α per la β è perciò eguale all'indice della radice $\eta_1 \eta_2$, che per le ipotesi fatte, è eguale al prodotto degli indici delle due radici η_1, η_2.

Si conclude: *Se su di ω si possono indurre cicli di ordini eguali a potenze di numeri primi distinti, si può anche indurre il ciclo di ordine eguale al prodotto di tali potenze.*

Tenendo presente che l'ordine di un ciclo è un divisore del numero degli spazi caratteristici, abbiamo che *deve esistere un ordine massimo.*

Da quanto si è notato in questo numero, consegue immediatamente:

Gli ordini dei cicli che si possono indurre sulla ω, sono i divisori dell'ordine massimo.

In quel che segue, per semplicità, *converremo che l sia l'ordine massimo.*

3. — Per le ipotesi fatte sulla τ, gli spazi caratteristici della ω non hanno punti a comune cogli spazi caratteristici della τ.

Possiamo dimostrare che: *A sua volta la ω induce sugli spazi caratteristici della τ cicli di ordine l.*

Consideriamo lo spazio $S^{(1)}_{g_i-1}$ caratteristico della ω, e in esso un punto unito $A^{(1)}$; indichiamo con $A^{(2)}$, $A^{(3)}$, ... , $A^{(l)}$, punti in cui $A^{(1)}$ è portato da τ, τ^2, ... , τ^{l-1} (punti tutti uniti per la ω); con S_{l-1} lo spazio congiungente $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, ... , $A^{(l)}$, il quale è pure unito per la τ. La τ avrà in S_{l-1} almeno un punto unito $B^{(1)}$; e poichè la prima potenza di ω che subordina

Digitized by Google

in S_{l-1} l'identità, è ω^l, $B^{(1)}$ sarà portato da ω, ω^2, ..., ω^{l-1} rispettivamente nei punti $B^{(2)}$, $B^{(3)}$, ..., $B^{(l)}$, tutti uniti per la τ. Così è dimostrato il nostro asserto.

Analogamente τ^q e ω determinano l'una sugli spazi caratteristici dell'altra cicli di ordine $l : q$; in particolare τ^l e ω lasciano fissi, l'una gli spazi caratteristici dell'altra. Se poi s è un intero qualunque, δ il m. c. d. di s, l, le omografie τ^s e ω determinano l'una sugli spazi caratteristici dell'altra cicli di ordine $l : \delta$. Di qui possiamo trarre la proposizione d'indole generale, seguente:

Siano α e β due omografie permutabili, del resto qualunque: *o gli spazi caratteristici di una sono lasciati fissi dall'altra; ovvero α induce in β cicli di ordine eguale a quello dei cicli indotti da β in α.*

4. — Nell'S_{l-1} del numero precedente, consideriamo il fascio di iperpiani di asse $B^{(3)}$ $B^{(4)}$ .... $B^{(l)}$. All'iperpiano del fascio per $B^{(2)}$, corrisponde in ω l'iperpiano del fascio per $B^{(1)}$; onde dicendo $\overline{B}^{(2)}$, $\overline{B}^{(1)}$ le rispettive intersezioni colla $A^{(1)}$ $A^{(2)}$, abbiamo $(A^{(1)} A^{(2)} \overline{B}^{(2)} \overline{B}^{(1)}) = \frac{1}{\varepsilon}$. La τ ha nel fascio stesso, quali elementi uniti, gli iperpiani che passano per $B^{(1)}$ e $B^{(2)}$, e fa corrispondere all'iperpiano per $A^{(1)}$, quello per $A^{(2)}$; onde indicando con S_{l-3} l'asse del fascio, il birapporto S_{l-3} ($B^{(1)}$ $B^{(2)}$ $A^{(1)}$ $A^{(2)}$) ha per la τ lo stesso significato che $\frac{1}{\varepsilon}$ per la ω. Segando gli iperpiani che compaiono in questo birapporto colla $A^{(1)}$ $A^{(2)}$, abbiano ordinatamente i punti $\overline{B}^{(1)}$, $\overline{B}^{(2)}$, $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, da cui si trae S_{l-3} ($B^{(1)}$ $B^{(2)}$ $A^{(1)}$ $A^{(2)}$) $= \varepsilon$.

Cioè: *Gli invarianti delle omografie subordinate da ω e da τ nello spazio congiungente uno spazio caratteristico dell'una e quello in cui viene trasportato dall'altra, sono numeri reciproci radici dell'unità.*

Osservazione: L'enunciato precedente è valido anche se in esso a τ si sostituisce una potenza della τ che non abbia esponente eguale ad l o a un suo multiplo. Per la τ^l l'enunciato viene a perdere significato; osservando però che se una delle due omografie ω, τ^l non lascia fisso un punto unito P per l'altra, lo trasporta in un punto Q tale che sulla PQ questa ultima subordina l'identità, potremo dire che nel caso della τ^l gli invarianti dell'enunciato sono eguali all'unità.

Con questa osservazione, l'enunciato stesso può essere applicato a due omografie permutabili, e del resto qualunque.

Digitized by Google

5. — Consideriamo come distinti lo spazio su cui si opera:

$$\sum_{1}^{m i}\left(S^{(1)}_{g_i\ 1} + S^{(2)}_{g_i-1} + \ldots\ldots + S^{(1)}_{g_i-1}\right),$$

dallo spazio

$$\sum_{1}^{m i}\left(S^{(2)}_{g_i-1} + S^{(3)}_{g_i-1} + \ldots\ldots + S^{(1)}_{g_i-1}\right).$$

Le omografie determinate da ω in questi due spazi, allorchè si facciano corrispondere gli spazi caratteristici nell'ordine in cui sono scritti, sono proiettivamente identiche. L'insieme delle omografie τ che fa passare dall'una all'altra, ha l'ordine d'infinità eguale a quello del gruppo G di omografie permutabili colla ω e che lasciano fissi gli spazi caratteristici di ω stessa.

Una qualunque di queste omografie τ può ritenersi individuata dal far corrispondere a un sistema di riferimento del tipo usato da Predella, un altro sistema di riferimento dello stesso tipo, in cui si consideri come primo, secondo, ..., l-mo spazio caratteristico di un ciclo, quello che rispettivamente nel primitivo sistema era considerato come secondo, terzo, ..., primo. In particolare, si può fare il cambiamento del sistema per modo che ai vertici della piramide di riferimento che stanno nel primo, secondo, ..., l-mo spazio caratteristico di un ciclo, corrispondano quei vertici della piramide che stanno nel secondo, terzo, ..., primo spazio dello stesso ciclo, lasciando immutato il punto unità. La potenza l-ma della omografia J così individuata, è l'identità; è perciò una omografia ciclica di ordine l (ha precisamente solo l spazi fondamentali semplici).

Il prodotto di una π del gruppo G per la J, è ancora una omografia permutabile con ω, e determina sugli spazi caratteristici di ω la stessa permutazione della J. Viceversa se una omografia α permutabile colla ω, determina su gli spazi caratteristici di ω la stessa permutazione di J, il prodotto $J^{-1}\alpha$ lascia fissi gli spazi caratteristici della ω ed appartiene al gruppo G; onde la α stessa si può considerare come prodotto di una π di G per la J.

Si considerino le successive potenze di J: J^0, J, J^2, ... J^{l-1}; a mezzo di queste si hanno tutte le permutazioni che possono essere indotte su gli spazi caratteristici della ω; ripetendo per ogni potenza le considerazioni sopra fatte per la J e il gruppo G, abbiamo:

Digitized by Google

Le omografie permutabili colla ω, si possono ripartire in l serie, il cui ordine d'infinità è l'ordine del gruppo G, il quale costituisce una delle l serie, la sola che formi gruppo. L'insieme delle l serie è un gruppo misto che abbiamo già convenuto di indicare con $\overline{G}$ e che può ottenersi coll'aggiunta a G di un'omografia ciclica di ordine l (del tipo della J).

6. — Consideriamo due omografie τ' e τ'' di $\overline{G}$. Sia A' il corrispondente di un punto A in ω, A* l'intersezione di AA' col sostegno di una stella fondamentale di ω; ad A, A', A* la τ' faccia corrispondere rispettivamente B, B', B*; la τ'' C, C', C*. Se τ' e τ'' appartengono alla stessa delle l serie di cui si compone $\overline{G}$, B* e C* appartengono al sostegno di una stessa stella fondamentale, e se diciamo $\lambda\tau' + \mu\tau''$ l'omografia del fascio (τ', τ'') individuata dal far corrispondere ad A un punto D della BC, per quanto è stato detto al n. 1 della Nota I, si ha che $\lambda\tau' + \mu\tau''$ è un'omografia di $\overline{G}$, della stessa serie cui appartengono τ' e τ''.

Se τ' e τ'' appartengono a serie diverse, B* e C* appartengono a sostegni di stelle diverse, e si ha che le omografie del fascio (τ', τ''), escluse τ' e τ'', non appartengono a $\overline{G}$. Infatti basta osservare che se A è unito in ω, B e C sono pure uniti in ω, ma appartengono a spazi caratteristici diversi; onde un punto D della loro congiungente non è un punto unito per la ω.

Si conclude: *Le l serie di $\overline{G}$ formano altrettanti sistemi lineari; essi e i loro subordinati sono gli unici sistemi lineari contenuti in $\overline{G}$.*

7. — Lo stesso risultato ritroveremo per via analitica.

Consideriamo l'S_{l-1} del n. 3; e indichiamo con ω', π', J' le omografie in esso subordinate rispettivamente da ω, da una π di G e dalla J. Assumendo in S_{l-1} come vertici della piramide di riferimento i punti $A^{(1)}, A^{(2)}, \ldots, A^{(l)}$ dello stesso n. 3, le matrici di ω', π', J' sono ordinatamente:

$$(1)\quad \begin{vmatrix} 1 & & & & \\ & \varepsilon & & & \\ & & \varepsilon^2 & & \\ & & & \ddots & \\ & & & & \varepsilon^{l-1} \end{vmatrix} \qquad (2)\quad \begin{vmatrix} \varrho_0 & & & & \\ & \varrho_1 & & & \\ & & \varrho_2 & & \\ & & & \ddots & \\ & & & & \varrho_{l-1} \end{vmatrix} \qquad (3)\quad \begin{vmatrix} & 1 & & & \\ & & 1 & & \\ & & & 1 & \\ & & & & \ddots \\ 1 & & & & \end{vmatrix} ;$$

Digitized by Google

dove $\varrho_0, \varrho_1, \ldots\ldots, \varrho_{l-1}$ sono numeri qualunque, purchè diversi da zero.

Facciamo le seguenti convenzioni: indichiamo con $|\alpha_{ik}|$ la matrice della omografia α; con $c\,|\alpha_{ik}|$ la matrice che si ottiene da quella di α moltiplicandone gli elementi per la costante c; con $|\beta_{ik}|\,|\alpha_{ik}|$ la matrice del prodotto dell'omografia α per l'omografia β (*prodotto che indichiamo con* $\beta\alpha$).

Si verifica facilmente col calcolo diretto che:

$|\pi'_{ik}|\,|\omega'_{ik}| = |\omega'_{ik}|\,|\pi'_{ik}|$ (proprietà già notata nella Nota I, n. 1);

$|J'_{ik}|\,|\omega'_{ik}| = \varepsilon\,|\omega'_{ik}|\,|J'_{ik}|$, cioè gli elementi della matrice di $J'\omega'$ si ottengono da quelli della matrice di $\omega' J'$, moltiplicando questi ultimi per ε: similmente

$$|J'_{ik}|\,|\pi'_{ik}|\,|\omega'_{ik} = \varepsilon\,|\omega'_{ik}|\,|J'_{ik}|\,|\pi'_{ik}|\,.$$

Le relazioni ora scritte permangono se imaginiamo di trasformare ω', J' π' con una stessa omografia; onde le relazioni stesse sono indipendenti dal sistema di riferimento. Le stesse relazioni valgono per le matrici di ω, π e J; lo si potrebbe verificare direttamente, ma basterà osservare che se così non fosse, le relazioni trovate non si verificherebbero per tutte le matrici di omografie subordinate del tipo di ω', π', J'

Possiamo quindi enunciare quanto segue:

Se una omografia τ *di* $\overline{G}$ *lascia fissi gli spazi caratteristici di* ω, $|\tau_{ik}|\,|\omega_{ik}| = |\omega_{ik}|\,|\tau_{ik}|$; *se la* τ *scambia tra di loro gli spazi caratteristici di* ω, *e* $\frac{1}{\varepsilon}$ *è l'invariante dell'omografia subordinata da* ω *sulla retta che congiunge un punto unito di* ω *con quello in cui viene portato dalla* τ,

$$|\tau_{ik}|\,|\omega_{ik}| = \varepsilon\,|\omega_{ik}|\,|\tau_{ik}|\,.$$

Con formula che comprende i due casi, diremo che

$$|\tau_{ik}|\,|\omega_{ik}| = r\,|\omega_{ik}|\,|\tau_{ik}|\,,$$

con r radice dell'unità, anche l'1 compreso.

Siano ora τ' e τ'' due omografie di $\overline{G}$; per ipotesi dunque:

$$|\tau'_{ik}|\,|\omega_{ik}| = r'\,|\omega_{ik}|\,|\tau'_{ik}|\,;$$

$$|\tau''_{ik}|\,|\omega_{ik}| = r''\,|\omega_{ik}|\,|\tau''_{ik}|\,.$$

Se $r' = r''$, $|\lambda\tau'_{ik} + \mu\tau''_{ik}|\,|\omega_{ik}| =$

$$= r'\,|\omega_{ik}|\,|\lambda\tau'_{ik} + \mu\tau''_{ik}|\,,$$

Digitized by Google

e l'omografia $\lambda\tau' + \mu\tau''$ appartiene a $\overline{G}$.

Se $r' \neq r''$, si ha

$$| \lambda\tau'_{ik} + \mu\tau''_{ik} | \cdot | \omega_{ik} | = | \omega_{ik} | \cdot | r' \lambda\tau'_{ik} + r'' \mu\tau'_{ik} | ,$$

ed esclusi i casi che λ ovvero μ sia eguale allo 0 (casi che non interessano), l'omografia $\lambda\tau' + \mu\tau''$ essendo distinta dalla $r'\lambda\tau' + r''\mu\tau''$, le omografie del fascio (τ', τ''), all'infuori di τ' e τ'', non appartegono a $\overline{G}$.

Si ritrova così il risultato nel n. 6: *Le l serie di $\overline{G}$ formano altrettanti sistemi lineari; essi e i loro subordinati sono gli unici sistemi lineari contenuti in $\overline{G}$.*

8. — Veniamo ora a trattare del sottogruppo commutativo di $\overline{G}$, che abbiamo convenuto di indicare $\overline{\Gamma}$.

$\overline{\Gamma}$ non può essere più ampio di Γ, in quanto la J non è permutabile con tutte le omografie Γ, le quali hanno invarianti generici. Perciò tenendo presente che $\overline{G}$ si deduce da G coll'aggiunta di J, si ha che $\overline{\Gamma}$ è formato da tutte e sole le omografie di Γ, che sono permutabili colla J.

Allo scopo di ritrovare le condizioni di permutabilità di una omografia di Γ colla J, consideriamo gli spazi uniti di ω:

$$\sum_{1i}^{m} S^{(1)}_{g_i-1} \quad , \quad \sum_{1i}^{m} S^{(2)}_{g_i-1} , \ldots , \sum_{1}^{m} S^{(l)}_{g_i-1} ;$$

sono l spazi, ognuno dei quali contiene uno e uno solo degli spazi caratteristici di ogni ciclo di ordine l della ω; detti l spazi sono dalla J permutati ciclicamente, anzi pel modo con cui è stata determinata la J, possiamo dire che essa è definita dallo scambiare ordinatamente i vertici della piramide che sono in

$$\sum_{1i}^{m} S^{(1)}_{g_i-1} \quad , \quad \sum_{1}^{m} S^{(2)}_{g_i-1} , \ldots , \sum_{1}^{m} S^{(l)}_{g_i-1} ,$$

coi vertici che sono in

$$\sum_{1}^{m} S^{(2)}_{g_i-1} \quad , \quad \sum_{1}^{m} S^{(3)}_{g_i-1} , \ldots , \sum_{1}^{m} S^{(1)}_{g_i-1} .$$

Diciamo (R) il primitivo sistema di riferimento, $(\overline{R})$ il sistema di riferimento che proviene da (R) dopo gli scambi operati dalla J.

Se un'omografia di Γ, $\bar{\sigma}$, è permutabile colla J, la $\bar{\sigma}$, soddisfa alle condizioni seguenti:

Digitized by Google

1ª) Se $A^{(1)}$ è un punto unito per ω e quindi per $\bar{\sigma}$ e se $A^{(2)}, A^{(3)}, \ldots, A^{(l)}$ sono i punti in cui $A^{(1)}$ è portato rispettivamente di J, $J^2, \ldots, J^{l-1}$, la $\bar{\sigma}$ subordina sulle rette $A^{(1)}A^{(2)}$, $A^{(2)}A^{(3)}, \ldots, A^{(l-1)}A^{(l)}$, omografie che hanno tutte uno stesso invariante K radice l-ma dell'unità.

2ª) Se $Q^{(1)}$ è il corrispondente di un punto generico $P^{(1)}$ di $\sum_{1}^{m} {}_{i} S^{(1)}_{g_i - 1}$, la copia $P^{(1)}, Q^{(1)}$ (per quanto è stato dimostrato nella Nota I) individua la omografia da $\bar{\sigma}$ subordinata in $\sum_{1}^{m} {}_{i} S^{(1)}_{g_i - 1}$.

3ª) Se $P^{(2)}, Q^{(2)}$ sono rispettivamente i corrispondenti di $P^{(1)}$ e $Q^{(1)}$ per la J, i punti $P^{(2)}, Q^{(2)}$ che giacciono in $\sum_{1}^{m} {}_{i} S^{(2)}_{g_i - 1}$, e hanno rispetto ad $(\bar{R})$ le stesse coordinate di $P^{(1)}, Q^{(1)}$ rispetto ad (R), sono una coppia di punti corrispondenti in $\bar{\sigma}$.

Reciprocamente, se un'omografia soddisfa alle condizioni 1ª), 2ª), 3ª), le sue equazioni essendo le stesse tanto rispetto ad (R) che ad $(\bar{R})$, essa è permutabile colla J: le condizioni 1ª, 2ª e 3ª sono dunque anche sufficienti.

Indicheremo con $\bar{\sigma}$ le omografie di $\bar{\Gamma}$; per la loro definizione: omografie di Γ permutabili colla J, il prodotto di due $\bar{\sigma}$ è ancora una $\bar{\sigma}$. Dal fatto che le condizioni 1ª), 2ª) e 3ª) sono sufficienti, abbiamo che al punto $P^{(1)}$ si può far corrispondere un punto generico dello spazio unito per ω di minima dimensione $\left(\text{in } \sum_{1}^{m} {}_{i} S^{(1)}_{g_i - 1}\right)$ che passa per $P^{(1)}$ (per quanto è stato dimostrato nella Nota I). Se la caratteristica di $S^{(1)}_{g_i - 1}$ è:

$$\left(h^{(1)} - 1,\ h_1^{(i)} - 1,\ \ldots,\ h^{(i)}_{p_i} - 1\right),$$

e indichiamo perciò con $\sum_{1}^{m} {}_{i} S_{p_i}$ lo spazio unito di minima dimensione passante per $P^{(1)}$, vediamo che il punto $Q^{(1)}$ corrispondente di $P^{(1)}$ dipende da $\sum_{1}^{m} {}_{i} (p_i + 1) - 1$ parametri (numero eguale alla dimensione dello spazio $\sum_{1}^{m} {}_{i} S_{p_i}$). Dopo aver assegnato il corrispondente del punto $P^{(1)}$, non resta libera che la scelta dell'invariante K entro le l radici l-me dell'unità.

Digitized by Google

Onde si ha: *Il sottogruppo commutativo* $\overline{T}$ *di* $\overline{G}$ *è un gruppo misto composto di l serie, il cui ordine di infinità è eguale all'ordine del sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie subordinate da* ω *in uno spazio che contiene uno e uno solo degli spazi caratteristici di ogni ciclo di ordine l. Delle l serie una sola* (*per cui* $K = 1$) *è gruppo.*

Con sviluppi analitici del tutto analoghi a quelli della ultima parte del n. 7, si trova che: *Le l serie di* $\overline{T}$ *formano altrettanti sistemi lineari; essi e i loro subordinati sono gli unici sistemi lineari contenuti in* $\overline{T}$.

Cagliari, R. Università.

Digitized by Google

V. MONTI, L'ISTITUTO LOMBARDO E LA LINGUA ITALIANA.

Nota del M. E. prof. NICOLA ZINGARELLI

(Adunanza del 14 giugno 1928)

Il nostro Istituto, nell'occasione del primo centenario della morte di Vincenzo Monti, che fa rivolgere gli studi a lui e alle sue opere, può dir qualche cosa di meglio e più preciso su di un particolare della sua attività letteraria, che ha con esso strette relazioni. Dei primi eletti nell'Istituto Nazionale, come fu chiamato nella fondazione, il Poeta cominciò con un contributo che sta nel primo volume degli Atti, pubblicato in Bologna nel 1809, la versione del canto II dell'*Iliade*; trasferitane la sede in Milano nel '10, lo frequentò assiduamente; nel '12 diè il I canto della *Feroniade* e il I del *Prometeo*.

Era una stella di prima grandezza in quella costellazione di scienziati e letterati, quali Alessandro Volta e Barnaba Oriani, Luigi Lamberti, successore di Giuseppe Parini a Brera, e il conte Stratico, i due Bossi, Luigi Rossi e Giovanni Paradisi. A tutti nominatamente rese onore di lodi dedicando all'I. R. Istituto la parte II del vol. III della *Proposta di alcune correzioni ed aggiunte al Vocabolario della Crusca*. Appunto sull'origine di questa celebre opera, e i sentimenti da cui egli fu ispirato, ci è dato correggere le opinioni diffuse e descriverli esattamente con la scorta degli atti che esistono nella nostra Segreteria (1), e sottoponendo a nuovo esame una relazione da lui scritta per incarico dei colleghi e mandata al Governatore Generale, il Conte Saurau.

Il documento ufficiale sta nell'Archivio di Stato di Milano; ma l'originale di mano di Vincenzo Monti richiesto all'Istituto

(1) Ringrazio vivamente il cav. Cesare Morlacchi, segretario del R. Istituto Lombardo, che in queste ricerche mi è stato di grandissimo aiuto.

Digitized by Google

con altri autografi preziosi dal Governo austriaco per adornare la Biblioteca Imperiale di Vienna, ci fu tolto nel 1830. Ora con la forza delle benedette nostre armi ce lo siamo ripresi; e per dimostrare come giovi a noi molto meglio che non servisse in ischiavitù ad abbellire i trofei dello straniero, gli daremo oggi solennemente il benvenuto.

Non è inedito. Lo pubblicò la prima volta C. Cantù in un discorso, *L'Istituto e la Crusca*, inserito in appendice a un profilo di Vincenzo Monti nel suo libro *Alcuni italiani contemporanei*, vol. I, Milano, 1868, profilo diventato poi a sua volta un libro, *Monti e l'età che fu sua*, Milano, Treves, 1879; poi Ludovico Corio, *Vincenzo Monti studiato nell'Archivio Milanese*, nella *Rivista Europea*, a. IV, vol. IV, fasc. II, del 1° ott. '73, p. 347; e fasc. III, del 1° nov., p. 512; in ultimo A. Bertoldi e G. Mazzatinti, *Lettere inedite e sparse di V. Monti*, vol. II, 1896, Torino, Roux e Frassati, p. 159; tutti facendo capo al testo serbato nell'Archivio di Stato, compresi i due più recenti, che pur ebbero dall'ambasciatore a Vienna, Costantino Nigra, copia dell'autografo o collazione. Ma incorsero in varie inesattezze più o meno gravi; e nessuno ne conobbe la data: Bertoldi e Mazzatinti pongono *Milano..... 1815*; e questa ignoranza importa che la storia della origine della *Proposta*, da cui derivò in Italia una contesa rumorosissima intorno alla lingua italiana e all'Accademia della Crusca, è imperfettamente conosciuta, provenendo essa dai surricordati libri del Cantù, che come Segretario di Classe dell'Istituto ebbe a sua disposizione questi atti, ma non era sereno verso il Monti, nè assai diligente nelle cose sue. In generale si dice che Monti fu mosso da vecchio rancore, poi da bizze e dispetti, da ragioni personali insomma, e che l'Istituto mal disposto verso la Crusca, lo trascinasse o ne fosse trascinato: e in tal modo viene screditato quanto vi è di onesto, serio, savio nell'opera loro, anche da chi non può negarne l'utilità e la giustezza (1).

Il governo di Napoleone, con la ricostituzione dell'Accademia della Crusca nel 1808, e un concorso a premi delle opere

(1) Tra gli scrittori che ne trattarono ai tempi nostri vanno ricordati: F. D'OVIDIO, *Le correzioni ai Promessi Sposi e la questione della lingua*, 4ª. ed., Napoli, Pierro, 1895, p. 131 sgg.; VINCENZO VIVALDI, *Le controversie intorno alla nostra lingua*, volume 2°, Catanzaro, 1895; G. MAZZONI, *L'Ottocento*, p. 310 e sgg. Non conosco il libro del FORNARI, *La questione della lingua e il Manzoni*.

Digitized by Google

migliori per i pregi della lingua, toccava una delle corde più sensibili dell'anima italiana, l'amore della sua gloriosa letteratura, unica gloria superstite, perchè in quel tempo, con la risorta poesia, si moltiplicavano gli studi sulla lingua, e voluminosi vocabolari si succedevano (1). Nel 1797 cominciò a pubblicarsi in Lucca quello dell'Alberti, ed era appena finito nel 1805 che già si annunziava in Verona quello del Cesari, cominciato il '6 e compiuto l''11. Fu segnalata al Ministro Vaccari del Regno Italico la esistenza di due grandi vocabolari inediti del frate teatino, già noto per varie opere lessicali, Gian Pietro Bergantini, finiti nel 1759, *Dizionario di Eloquenza italiana* in 10 volumi, e *Dizionario universale italiano*, in 7 volumi in folio, compreso un'Aggiunta (2); e il Ministro li acquistò e ne fece dono al-

(1) Si veda per esempio nel *Poligrafo*, a. II, n. 46, domenica 15 novembre 1812, p. 737, il principio di una recensione firmata B. G. dell'opuscolo, più oltre menzionato, del Bernardoni: « Da che l'augusto Napoleone a novella vita richiamò la fiorentina Accademia e colla sapientissima sua mente stabilì nuovi eccitamenti, co' quali ricondurre l'antico splendore sull'italiana favella, sursero in ogni parte d'Italia quasi a gara varj scrittori, che colle loro opere si sforzarono di corrispondere a' sovrani divisamenti di lui. Il decreto del grande Imperatore sparse quasi un benefico fuoco tra tutti que' buoni italiani che veraci cultori sono delle Scienze e delle Muse, e che un vero amore nutrono per la patria loro. Noi abbiamo perciò in questo nostro Giornale con grandissima compiacenza alcuna volta commendati, specialmente i Discorsi recitati nelle solenni e pubbliche funzioni dagli egregi Professori delle Università e de' Licei, e dimostrato abbiamo quanto vadansi diffondendo nel Regno la buona lingua, e la vera eloquenza. Non è già che prima ancora di quest'epoca fortunata, e nel tempo appunto della corruttela presso che generale, non vantasse l'Italia alcuni scrittori, che salvi ne andarono... Ma il rendere comune a tutta l'Italia il risorgimento della bellissima nostra lingua, non poteva essere opera che di quel Genio sublime, che mentre con l'una mano debella i più possenti nemici, coll'altra arreca ristoro alle arti ed alle scienze ».

(2) Di Giovan Pietro Bergantini scrisse un cenno biografico e compilò la bibliografia FRANCESCO NOVATI, pel *Dizionario bibliografico degli scrittori italiani*, per cura della Società bibliografica italiana, Serie I, fasc. I, Num. 20, 1898, e giova ricordare, per le opere lessicali a stampa di cui sarà cenno in questa Nota, le seguenti: n. 10. Della volgare Elocuzione, illustrata, ampliata, facilitata, Volume Primo contenente A B, in *Venezia*, appresso Giammaria Lazzaroni CIↃIↃCCXL pp. XLIV, 888. - n. 11. Voci italiane di Autori approvati dalla Crusca nel Vocabolario d'essa non registrate con altre molte appartenenti per lo più ad Arti e Scienze che ci sono

Digitized by Google

l'Istituto il 23 aprile '13 con esortazione a giovarsene. L'Istituto subito nominò una commissione, che adunatasi il 10 maggio formò addirittura il piano di un vocabolario, o, per dir più preciso, del Vocabolario per eccellenza; e deliberò di « chiamare in soccorso i lumi di tutti i letterati e scienziati d'Italia » (1); due dei commissari, Rossi e Lamberti, noto per le aggiunte all'opera del Cinonio, esaminarono i volumi di Bergantini e ne riferirono venti giorni dopo esaltandone il pregio; ciò che era da prevedersi, perchè il Lamberti aveva caldeggiato l'acquisto. Contento S. E. Vaccari, il 18 gennaio '14 manda, con nuove esortazioni, un altro dono, il Vocabolario del Cesari postillato dal Lamberti, che frattanto era morto. Nello stesso Ministero si lavorava in servigio della lingua italiana, e un Capo di Divisione Giuseppe Bernardoni, aveva pubblicato nel '12, accolto con molto favore, un *Elenco di alcune parole oggidì frequentemente in uso le quali non sono nei vocabolari*, affinchè gl'impiegati usassero negli atti di ufficio parole approvate; egli conosceva i volumi inediti del Bergantini, perchè ne parla; e pare sia stato proprio lui a segnalarli al Ministro. L'Istituto il 16 marzo comunicò al Ministro il proposito di assumersi « fra le principali sue occupazioni quella di riformare il Di-

somministrate similmente da buoni Autori, *Venezia, MDCCXLV, appresso Pietro Bassaglia*, 4, pp. XX, 450 - n. 12. Idea di opera del tutto eseguita e divisa in sei Tomi che ha per titolo: *Dizionario italiano* ovvero Voci di Scrittori Italiani separatamente da quelle che sono nel Vocabolario Comune raccolte da Osido Martiniense P. A. *in Venezia*, MDCCLIII, appresso Pietro Bassaglia, 4., carte 18 n. n. - n. 14. Voci scoperte e difficoltà incontrate sul Vocabolario ultimo della Crusca, *In Venezia, MDCCLVIII, Nella Stamperia Radiciana*, 4., c. 8 n. n., pp. 125. - n. 15. Raccolta di tutte le voci scoperte sul Vocabolario ultimo della Crusca e Aggiunta di altre che ivi mancano di Dante, Petrarca e Boccaccio. *In Venezia, MDCCLX*. Nella Stamperia Radiciana, 4., carte 10 n. n., pp. 225., n. 24. Scelta d'immagini o saggio d'imitazioni e concetti osservati nei poeti ed altri scrittori da G. P. B. C. R. T. *Venezia*, Presso Giacomo Caroboli e Domenico Pompeati, MDCCLXII, 4., carte 6, n. n., pp. 338, carte 12 per l'indice.

(1) Quando si dice comunemente che l'Istituto aveva fra i suoi propositi quello di rifare il vocabolario, bisogna adunque non prendere abbaglio e credere che stesse così nelle sue tavole di fondazione: lo Istituto fu esortato a ciò dal Ministro Vaccari con quel dono e con quella lettera, undici anni dopo, a non parlare del primo decreto di fondazione il 1797.

Digitized by Google

zionario della lingua italiana »; e nominò una grande commissione scelta tra le due classi. Riformata la politica, la legislazione, le armi, il diritto, bisognava riformar la lingua.

Il Monti naturalmente è tra gli eletti, e in quell' elenco apparisce per la prima volta il suo nome, come uno dei venti, senza particolare incombenza, sebbene la sua speciale competenza in materia riformatrice anche della lingua fosse già nota, per il dialogo *Il Capro, Il Frullone della Crusca e Giambattista Gelli*, pubblicato il 13 giugno '13 nel *Poligrafo* (a. III, n. 34), il qual giornale era in contesa con la Crusca per una biasimata orazione fiorentina (onde il Dialogo, non di Monti, dello *Sgartafaccio*, continuato per parecchi numeri di quell'anno medesimo); e nel n. del 12 settembre l' altro dialogo, *Il 31, il 36, il 46*, tutt' e due anonimi. Son briose osservazioni, di un genere non nuovo, ma dirette unicamente contro Antonio Cesari; al quale nel n. del 24 ottobre fe' notare quante cose che stavano bene nella Crusca, fossero poste nel suo vocabolario come aggiunte a quello della Crusca. Contro il Cesari egualmente pubblicò il comicissimo dialogo *Il dottor Quaranzei e il compare Trentaprusor-uno*, il 13 febbraio '14, a. IV, n. 7, e non si può dubitare che ottenesse un certo effetto; poichè allo sprezzo ostentato un mezzo secolo prima nel *Caffè*, era sottentrata una benevolenza che poteva trascorrere a cieco ossequio. Secondo che risulta da questi saggi, egli alla lingua attribuiva carattere e forma di nobiltà, gentilezza e filosofia: e il pedantesco e puerile e retrogrado delle fatiche del Cesari non gli faceva vedere i buoni effetti che pur otteneva sulla moltitudine, dei quali gli è sempre data lode, sebbene non troppa in quest'anno nel quale ricorre anche il suo centenario.

Restaurata la dominazione austriaca, il Governatore conte Saurau, per non esser da meno del Ministro Vaccari, e perchè, si dice, coltivava gli studi, chiese alla Presidenza dell'Istituto, il 21 ottobre del '15, a che punto fossero i lavori pel perfezionamento del dizionario della lingua italiana. E la Commissione, prontamente, essendo ormai ben preparata, incaricò il Conte Simone Stratico del progetto definitivo, che fu presentato nell' adunanza del 30 ottobre stesso, e, il giorno dopo, spedito al Governo. Era compilato con molta diligenza e ricchezza di particolari, da uomo esperto quale era, avendo testè pubblicato un dizionario di marina (finito di stampare il 1813); e nel primo capo si stabiliva che dovesse tenersi a fondamento non più i volumi inediti del Bergantini, ma il vocabolario dell'Alberti. V. Monti, che stava allora in campagna, accorse in

Digitized by Google

tempo per riferire all'Istituto su copiosissimi spogli che aveva fatti dall'Ariosto, e da altri, e, principalmente, per chiedere che fosse presentata al Governo un' *appendice di considerazioni*, il che si fece il 3 novembre. Questo è il primo palese atto della sua partecipazione a tale lavoro, e suo scopo fu di toccare punti fondamentali, e prendere posizione in prima fila: quel che gli stava a cuore si vedrà subito. Ma C. Cantù che solo ha parlato di questo documento serbatoci in copia (del quale l'originale dovrebbe trovarsi all'Archivio di Stato), e l'ha pubblicato in tutt'e due quei libri, lo ritiene posteriore alla Relazione, onde la sua storia è scompigliata; e con i giudizi che egli avventa ha fuorviato tutti quelli che poi si sono occupati di questa materia (1). È necessario riprodurlo qui affinchè si abbiano sottó gli occhi tutti gli elementi, e apparisca come e perchè il Monti entrasse nella fierissima questione.

Copia dell'autografo
del Cav. Monti.

Appendice di considerazione da sottoporsi all'approvazione del Governo.

« 1. Purgare la lingua, legittimamente arricchirla e sta-
« bilmente fissarla, ecco i tre precipui oggetti della riforma
« del Vocabolario.

« 2. Quest'opera dev'essere necessariamente di tutta la
« nazione, vuolsi dire di tutte le classi educate e pensanti della
« nazione. Ma dee nel tempo stesso avere un centro motore,
« e dirigente gli immensi lavori che vi abbisognano.

« 3. Questo centro nelle attuali circostanze d'Italia non
« può pretendersi che da Firenze, o da Milano. Firenze ha
« due vantaggi: l'uno de' molti manoscritti che possiede, e
« sola può consultare. L'altro de' vocaboli d'arti e mestieri
« meccanici, che sono in bocca al suo popolo. Quanto alla
« lingua nobile parlata, o alla lingua scritta quel paese è in
« peggior termine che gli altri, siccome il fatto dimostra. Mi-

(1) C. CANTÙ, *Alcuni italiani contemporanei*, I 192, in nota; e *Monti e l'età che fu sua*, in appendice, a pag. 291. Egli combattè più tardi contro la dottrina del Perticari sulla lingua illustre, e a favore del toscano come lingua letteraria, nella memoria *Sull'origine della lingua italiana*, Napoli, 1865, la quale non è priva di alcuni pregi, ma ha il difetto della impreparazione.

Digitized by Google

« lano ha il vantaggio d' appartenere al più potente Monarca « d' Europa. Egli ha in Italia (dopo Napoli) il maggior nu- « mero di sudditi. Quindi è il più atto protettore d' un' im- « presa, siccome questa, difficile, dispendiosa. Milano raccoglie « nell' Istituto (qualor sia completo) un numero di scienziati « e letterati, che in tutta Italia è il più rispettabile, e quindi « il più idoneo a coadiuvare questa grand' opera. Ma il con- « durla a riva felicemente è tale impresa che vuole gli sforzi « riuniti di tutti gli ingegni della nazione.

« 4. Supponghiamo che S. M. I. e R. voglia efficacemente « la gloria di dare agli Italiani una bella e perfetta lingua « (gloria alla quale aspirava il caduto Governo, e non ebbe « tempo di conseguirla). Sarà agevole ad un tanto Sovrano « l' ottenere che gli altri Principi d' Italia inducano i loro « dotti a concorrere in questo lavoro, la cui direzione verrà « affidata da Cesare al suo Istituto. Coll' inteso però che ad Cantù *Ben inteso* « evitare ogni rivalità d' onore l' opera porterà in fronte il ti- « tolo di *Vocabolario Italiano* (1). Così l' onore ne sarà di « tutta la nazione, come la gloria ne sarà dell'Augusto che colla « sua grande potenza l' avrà renduta possibile.

« 5. Allora sorge la necessità di richiamare primieramente « sotto la dipendenza dell' Istituto Milanese la porzione che di « recente se n' è distaccata, dico la Sezione Padovana che ha « tratto seco la Veneziana e la Veronese, le quali tuttochè « riunite, non ponno competere colla prevalente maggioranza « della Milanese. Raccolte di questa guisa tutte in un corpo le « membra dell' Istituto Cesareo, e ricondotte sotto il governo « d' una sola mente regolatrice, potrà questo fornire i mate- « riali all' opera necessarj, e col mezzo di accreditato Giornale « divulgare di mano in mano a tutta Italia le norme colle « quali il lavoro dovrà procedere ; e invitare con lealtà tutti « i dotti, tutti gli amatori della lingua e della nazione ad in- « viar materiali all' Istituto. Ma per farne la scelta e ben or- « dinarla conviene che l' Istituto elegga e proponga all' appro- « zione di S. M. una Commissione permanente composta di « soggetti capaci e continuamente applicati a questo lavoro:

(1) Vuol dire che non si dovesse chiamare *Vocabolario dell' Istituto Cesareo* (come ora si denominava), per non destare la suscettività della Crusca, da cui si erano venuti sempre intitolando i vocabolari precedenti, e per non stralciare in apparenza le parti d' Italia non soggette a Cesare.

Digitized by Google

« la qual Commissione debba ne' tempi che al Governo piacerà « di prescrivere, dar conto al pubblico di quanto si andrà « facendo.

« 6. Come in un grande edificio abbisogna un eccellente « architetto, alcuni abili maestri, e molti laboriosi manuali, « così a quest' opera si debbono accettare materiali da tutti « che vorranno contribuirli, e suggerimenti, e censure e con- « sigli dagli intelligenti d' ogni italiano paese. Importa quindi « moltissimo che la Commissione dirigente sia sceltissima, e « serbi scritta ne' suoi atti la ragione d' ogni passo che farà, « pronta a dimostrarla o al Pubblico, o ai suoi Principi inte- « ressati nel glorioso esito dell' impresa.

« 7. Il nuovo Vocabolario dee proporsi due fini. L' uno di « agevolare agli stranieri la sicura intelligenza di tutti i nostri « grandi scrittori. L'altro di guidare gli Italiani a scrivere con « purità, proprietà, facilità ed eleganza la propria lingua.

« 8. Perciò il nuovo Vocabolario dovrà primieramente « metter la falce a tutti gli errori trascorsi nell' antico, errori « di molte specie, e che qui non è luogo a notare partita- « mente.

« 9. Dovrà dare le etimologie de' vocaboli, parte trascu- « ratissima ne' Vocabolarj esistenti, e giovevolissima agli « stranieri, che già sapendo il greco, o il latino, o il francese, « o il tedesco piglieranno così in mano il filo ariadneo della « analogia: utilissima poi ai nostri che avranno una guida « sicura che li conduca, ove si trovino nella necessità di pie- « garli ai sensi figurati, o derivarli, o crearli, senza pericolo. « E' dico crearli perchè ogni viva radice dee mettere i suoi « rampolli: ed è cosa strana il vedere ne' nostri Vocabolari « molti rampolli senza radice.

« 10. Dovrà distinguere i vocaboli antiquati per mera in- « telligenza degli scritti antichi, e separare il Vocabolario de' « morti da quello de' vivi, siccome ha fatto con molto avvedi- « mento nel suo gran lessico il Forcellini.

« 11. Dovrà con apposito cenno segregare dai vocaboli « della prosa i vocaboli unicamente proprj della poesia. E in « questo modo il Vocabolario diverrà non solamente maestro « di lingua, ma guida ancora di stile.

« 12. I vocaboli da aggiungersi si dovranno prendere o « dall' uso legitimato *quem penes arbitrium est et jus, et* « *norma loquendi*, o dagli scrittori avuti per buoni dal con- « senso dei più. Dovrà quindi la Commissione per norma dei

Digitized by Google

« lontani collaboratori pubblicare un Catalogo di tutti quegli « ottimi che la Crusca non ha citati, e che pur sono degni di « arricchire la lingua: Catalogo che particolarmente in fatto « di scienza e di arti somministrerà molti tesori nella favella, « e che in gran parte è già stato messo ad effetto dall'egregio « Sig. Abate Colombo di Parma, uno de' pochi in Italia, che ben « intende queste materie (1). Il giudizio dei Dotti di tutta la « nazione farà che la Commissione dell'Istituto aggiunga, o levi « da questo Catalogo le opere da consultarsi, e non si riter- « ranno per buone che le approvate dall' universale consen- « timento.

13. « La Commissione dovrà serbare ne' suoi atti non so « lamente i materiali che da qualunque parte le saranno in- « viati, ed esaminarli, e sceglierne il meglio con critica ripo- « sata, e imparziale, ma conservare ben anche i nomi degli « autori da pubblicarsi in appresso, affinchè tutta la nazione « resti loro obbligata e riconoscente.

» 14. La Commissione non ammetterà vocaboli di lingua « straniera se non dopo essersi fatta sicura, che manchino « assolutamente alla nostra: affinchè l' Italia non perda il di- « ritto di proprietà, che in tanti ritrovati è tutta sua merita- « mente. Perciocchè adottando vocaboli peregrini parrebbe « ch' ella avesse tolto anche la notizia delle cose stesse dagli « stranieri. E in pochi lustri si ridurrebbe a tale d' ingerire « negli animi l' odioso sospetto di non aver mai saputo nè tro- « vato nulla da sè medesima. I vocaboli tecnici sono i primi « testimonj che fanno fede del luogo e del popolo inventore « dell'arte e della scienza che li produsse.

« 15. La Commissione finalmente dovrà guardarsi dal se- « guire l'esempio degli Accademici della Crusca, i quali si « distribuirono fra loro la compilazione del Vocabolario per « lettere d'Alfabeto. Perciocchè ogni lettera portando seco vo- « caboli di tutte le arti e di tutte le scienze, non è possibile « che un solo ingegno possa abbracciare la perfetta cognizione « di tanti rami di sapere tra loro differenti e affatto disgiunti. « Le materie matematiche adunque, a cagion d'esempio, deb-

(1) L'abate Michele Colombo non era di Parma, ma di Campo di Piera, villaggio fra Treviso e Venezia; a Parma abitava sin dal 1776 e vi morì nel '38. L'opera cui allude il Monti sono le conosciutissime *Lezioni sopra le doti di una colta fanciulla*, di cui le prime tre erano pubblicate da poco, il 1812.

Digitized by Google

« bono cadere sotto la recensione di esaminatori matematici,
« le fisiche dei fisici, le letterarie de' letterati, e via discor-
« rendo. Il giudizio poi dal quale dovrà dipendere l'accetta-
« zione de' nuovi vocaboli e delle loro dichiarazioni, e dei loro
« usi starà nel voto universale e concorde della Commissione
« composta d'ogni Classe dell'Istituto ».

È facile scorgere quali sono i punti principali di questo documento.

Enunziando in primo luogo tra i fini della nuova opera il purificare, il Monti dimostra come questo gli stesse principalmente a cuore, e che in ciò aveva la sua speciale preparazione: infatti, dopo aver discorso nei capi seguenti, dal 2° al 7°, del centro motore e del titolo e della divisione del lavoro e della raccolta, prendendo nel capo 8° a illustrare quei tre fini, comincia subito da quello del purificare, definendolo, con immagine analoga alle dantesche del *De vulgari eloquentia*, come « metter la falce », e poi lo innesta nei capi seguenti con la operazione dell'arricchire e del fissare.

Ma nell'insieme del memoriale la cosa che sopra tutto emerge e fa impressione è il concetto unitario nazionale. Posto il principio che l'opera debba esser di tutta la nazione, delle classi educate e pensanti di essa, il Monti già in questo scritto reputa che sia necessario un centro motore. Non semplicemente intravveduto, come con vivo compiacimento sembrava al D'Ovidio, ma ben definito e perspicuo è in lui un tal concetto della unità della lingua, se egli stimava che si dovesse raggiungere per via d'una concorde e ben indirizzata vita spirituale da un centro comune. Il centro motore e dirigente in sostanza è il capo, cioè la capitale morale, della nazione. Anche Melchior Cesarotti nella Parte IV del *Saggio sulla filosofia della lingua*, dal quale le idee del Monti derivano sostanzialmente, sentì il bisogno di questa unità, che « la lingua è della nazione: ogni novità relativa ad essa dee aver la sanzione del consenso pubblico. La nazione non può esser rappresentata che da un Consiglio nazionale, ed ogni consiglio dee avere un senato che vi presieda, ed un centro ove si raccolgano i voti comuni ». Ma egli che scriveva trent'anni prima del Monti, cioè nel 1785, proponeva che questo consiglio centrale si stabilisse in Firenze, propriamente nell'antica Accademia delle Crusca, trasformata da quella che per lo innanzi era stata. E stese, egli per primo, un programma di lavori, diviso in paragrafi (come usava del resto continuamente nella distribuzione

Digitized by Google

della materia del suo trattato), per il nuovo vocabolario. Vincenzo Monti, invece, afferma risolutamente che pel vocabolario, al quale non si deve dare altro nome che quello d'italiano, il centro motore e dirigente debba essere in Milano e nel suo Istituto di scienze e lettere, dove l'intelligenza nazionale più ferveva e meglio poteva esser regolata e disciplinata dai dotti. Così pensava che dovesse sorgere l'opera tutta italiana del *Vocabolario Italiano*, cui avrebbero collaborato tutti i dotti, tutti gli amatori della lingua, e della nazione; e bisognava fondare un bollettino, a cui tutti mandassero suggerimenti e censure e consigli, « gl'intelligenti di ogni italiano paese ».

Quanto ai vocaboli stranieri, egli tollera solo quelli inerenti a invenzioni straniere: ma per altro è gelosissimo, in confronto del Cesarotti, nel serbare italianità di voci per invenzioni e scoperte italiane. Cerca di accendere l'emulazione nel Governo e nel Sovrano ricordando la gloria « alla quale aspirava il caduto Governo e non ebbe tempo di conseguirla ». L'Accademia della Crusca vi nomina solo incidentalmente, e infatti nessuno allora pensava a lei: ma ben si sente, come già dal Cesarotti, la necessità di attingere anche alla lingua viva di Firenze, oltre che ai preziosi cimeli che essa serba per la lingua e civiltà d'Italia. Monti è sereno; d'altronde alla collaborazione di tutti gl'Italiani aveva già accennato l'Istituto sin dal 30 maggio del '13. A nessuno deve sfuggire l'entusiasmo che esala da questo documento, lo splendore della idealità italiana, la fede nell'unione delle forze in servigio del sapere e della civiltà. A questa italiana idealità deve piegarsi e servire il Governo straniero. C'è qualche cosa di così vivo e ardente in questo programma, che rispetto al Cesarotti, il quale pur sentiva con amor di patria, ne costituisce la vera e sola originalità.

Considerazioni negative su di esso sarebbero anche facili; e principalmente nel concetto della legislazione della lingua, il quale in sostanza è proprio quello rimproverato alla Crusca: esso pone limiti e fa violenza in una materia per sua natura mobilissima e mutevolissima. Neanche si tiene il debito conto di quel che costituisce l'ufficio e il dovere principale di un vocabolario, cioè l'informazione storica, che spetta ad esso di fornire, e gli dà il carattere e l'ordine suo proprio. Ma non possiamo indugiarci su questa critica, dovendo tornare all'assunto principale.

Ricevuti questi due memoriali di S. Stratico e di V. Monti, il Governatore invece di dare impulso all'opera, il cui piano

Digitized by Google

era stato curato nei minimi particolari, tacque per quasi tre mesi; ed era segno che qualche cosa intorno a lui si agitava: infatti il 22 gennaio dell'anno seguente, 1816, il conte Saurau manda all' Istituto un rigo di ringraziamento pel rapporto principale dello Stratico e per i parziali annessi rapporti, di cui non specifica l' autore, e insieme alcuni fogli con le osservazioni emerse al Dipartimento V della cessata Reggenza, le quali portano la firma del consigliere P. De Capitani e del segretario Bernardoni. Le cose principali che vi si contengono sono: 1° Che bisognerebbe tener conto di alcune opere lessicali del Bergantini già stampate, dalle quali risultava che l'Alberti se n' era servito con disinvoltura: con questo si veniva a biasimare la preferenza data dall' Istituto all'Alberti, e a rammentare implicitamente i grandi volumi del Bergantini che gli erano stati donati per servirsene, e non potevano non esser preziosi; 2° Quanto alla collaborazione, bisognava cominciare con assicurarsi l' accordo con l'Accademia della Crusca, affinchè questa nel vocabolario cui anch'essa attendeva da qualche anno non distruggesse o non mettesse in mala fama quello dell' Istituto. Indubbiamente erano cose particolarmente care al Bernardoni; la preferenza pel P. Bergantini deve spiegarsi non solo con la sincera persuasione della sua bontà e utilità, per l' imponenza di quei diciassette volumi, nei quali non so dire se il buon frate avesse consumate, ovvero sorrette le sue forze con l'ardente nobile desiderio sin nella tarda vecchiaia; ma anche pensando che fosse stato lui, Bernardoni, a trattarne l' acquisto. La timorosa sollecitudine per la Crusca sta bene nell' autore dell' opuscolo sulla necessità di usar parole registrate nel vocabolario, pel sacro rispetto verso la legislatrice della lingua, che aveva oscurata e distrutta ogni altra attività lessicale in Italia, e costituito un codice; sicchè tanto valeva dir *la Crusca* quanto *il Vocabolario*. Ma non egualmente spiegabile riesce G. Bernardoni se si pensa che egli fece parte della *camaretta* di Carlo Porta.

Il Governo in questo modo intralciava l'opera dell' Istituto, che ne fu disorientato, perchè veniva a spostarsi del tutto il suo punto di vista; e il suo turbamento è manifesto dalla sollecita nomina di tre delegati a studiare e preparare la risposta. Uno di essi, Luigi Rossi, mise in iscritto il proprio parere recisamente contrario, basandosi sulle ragioni: che quanto alle opere lessicali del Bergantini, non valevano nulla; e quanto ai concerti con la Crusca, gli eventuali dissensi avrebbero

Digitized by Google

impedito e ritardata l' opera dell' Istituto; oltrechè la Crusca, soppressa dal Granduca Pietro Leopoldo nel 1783, e solo da qualche anno risorta, non aveva autorità sufficiente. Ma era troppo poco; e l'Istituto, che si sentiva umiliato, rispose al Governo il 15 marzo 1816 presentando una relazione a firma di V. Monti sulle osservazioni di De Capitani e Bernardoni: e questo è appunto l' autografo ritornato ora dall'Austria, e questa è la sua data: esiste la copia della lettera di accompagnamento, con quella data, col numero 1602 eguale a quello dell' Appendice e della relazione stessa, che qui si riproduce esattissimamente, con le correzioni e aggiunte anche autografe, e coi suoi errorucci. Sono due fogli e mezzo, cuciti insieme, scritti sulla colonna di sinistra, cinque pagine numerate solo sul *recto*, da tutt' e due le parti; l' ultima pagina finisce a un terzo. La scrittura è uguale, salvo che nelle aggiunte più accurata e larga, sottile, chiarissima, ma non ferma. Riproducendola poniamo in margine le varietà delle stampe di C. Cantù (C.), L. Corio (Co.), e Bertoldi-Mazzatinti (BM.) (1).

Eccellenza

« Riverente ai superiori comandi l' Istituto Cesareo espone « il suo netto parere sulle Osservazioni da Vostra Eccellenza « communicate, e sottoscritte P. Decapitani Consigliere, e Ber- « nardoni segretario.

C manca da *e sottoscritte* sino alla fine
BM. manca *consigliere*

« E primieramente, inquanto alle Opere del Bergantini, « che l'egregio Osservatore ne raccomanda, e sulle quali si è « dovuto consumar molti giorni, e molta pazienza, l' Istituto è « d'avviso che al grande scopo di riformare il Vocabolario « Italiano poco sia l' utile che può cavarsene, e molto il peri- « colo di peggiorarne le piaghe anzi che risanarle. Il Bergan- « tini a null'altro ha posto il suo studio che a far cumulo di « parole, (alla qual fatica tutti son atti) traendole senza scelta « e senza critica ponderazione da ogni fatta di libri la più « parte non approvati, siccome quelli in cui la pesca de' nuovi « vocaboli è più copiosa. Nè ad avere per buoni gli scrittori « da cui li tolse basta il privato giudizio del Bergantini. Egli

C. BM. *quanto*
C. BM. sempre *osservatore*
Co. *di acciso*
Co. *sono*
Co. *di*

(1) Rimase nell'Istituto, in cambio dell'autografo portato a Vienna, una copia, neanch' essa fedelissima, ma credo inutile notare le diversità anche di essa. Ma il Cantù, che la conobbe, avrebbe fatto bene a giovarsene.

Digitized by Google

« è necessario che vi concorra l'universale consenso dei dotti.
C. BM. manca *e* « Altrimenti, rotto quest'argine, e ciascuno, sull'esempio del
« Bergantini, fattosi accettatore di tutti i nuovi vocaboli che
C. *in una messe* « lo contentano, la lingua si spande in un mare di confusione
« che non ha termine. E allora è tutta indarno l'opera dei
« vocabolari; i quali dalla sapienza dei dotti ad altro fine non
« sono stati ideati che a contenere il corso della favella dentro
« i confini della perfezione, e a comprimere lo spirito della
Co. manca *a* « licenza, che abbandonata a tutto il suo impeto in poco spazio
« di tempo la condurrebbe ad una totale dissoluzione.

« Un altro grave difetto è pur da notarsi nel Bergantini.
C. Co. BM. *ci* « Classico o non classico ei porta il nuovo vocabolo senza mai
« portarne l'esempio. Questo è un gran vizio. Perciocchè nel-
« l'esatta compilazione d'un Vocabolario l'esame della parola dee
« precedere all'ammissione della medesima. Or come può egli
« l'intelletto esaminatore giudicar rettamente della virtù del
« vocabolo che si propone, se non ne vede prima l'esempio?

« Le parole, solitariamente considerate, non sono che inerti
« immagini delle cose, e male si può conoscere se quella im-
« magine sia efficace e fedele ove non si vegga posta in azione:
« chè la sola azione delle parole, ossia la locuzione, ne fa sen-
« tire il vero valore. E a questo necessario giudizio è cosa
Co. *direttamente* « impossibile il pervenire dirittamente e salvi da inganno,
« senza l'esempio.

« Di più. La poca messe de' buoni vocaboli, che in terreno
Co. *raccolto* « classico fu raccolta dal Bergantini, e pubblicata del 1745
« nella sua Appendice alla Crusca, è già stata tutta riposta
« nell'edizione della stessa Crusca fatta in Venezia per il
C. *Pitteri*, BM. *Pi-*
terri, Co. *Citerri* « Pitterri dopo il *60* (1). Di qui procede lo sbaglio dell'Osser-
« vatore che immeritamente accusa l'Alberti di poca onestà,
« perchè ricettando nel suo Dizionario parecchi vocaboli regi-
« strati nell'Appendice del Bergantini, mai nol citò. L'Alberti
« non tolse quei vocaboli al Bergantini, ma li tolse alla Crusca,
« che nella mentovata edizione di Venezia gli avea già rice-
C. *entro* « vuti dentro il suo seno. Che se fuori di quell'edizione alcun
« altro se ne riscontra che portato prima dal Bergantini sia

(1) La forma corretta è Pitteri, stampatore del Vocabolario a Venezia, 2ª edizione, 1763, con aggiunte tratte dalla Crusca stampata a Napoli il 1746-49 dal Ponzelli. Questo è il vocabolario al quale si riferisce sempre il Monti quando parla della Crusca. L'Appendice del Bergantini alla Crusca, di cui parla, è l'opera che porta il n. 11 nella nota bibliografica a pag. 5.

Digitized by Google

« stato poscia raccolto pur dall'Alberti, ciò deesi attribuire C. BM. *devesi*
« ad incontro fortuito della stessa voce; avendo egli, come pro- Co. *un incontro*
« testasi, *rispigolato i campi mietuti dagli Accademici della*
« *Crusca, e ricercatine ancora di nuovi, in cui essi non avean* Co. *dai nuovi*
« *messa la falce.* Dopo la quale intesa non sembra liberale giu-
« dizio il recargli a rubamento ciò che è frutto del proprio
« suo sudore.

« Lontana dal giusto è parimente l'accusa dell'aver egli BM. *parimenti*
« trascurato di citare l'autore, da cui trae gli esempj delle Co. *di cui*
« parole. Nella ben ragionata e veramente bellissima Prefazione
« al suo Dizionario p. XIV, sec. par. l'Alberti si esprime di
« questo modo. *Il primo fonte a cui ho attinto, e che ho in-*
« *teramente esausto per arricchirne il mio Dizionario è il* Co. *arricchire*
« *Vocabolario della Crusca: in guisa che per tutte le voci e*
« *modi in niuna guisa particolarmente contrassegnati, sempre*
« *intender si debbe ch' essi sono di assoluta sua proprietà.* C. *debba*
« Colla qual protesta l'Alberti, chi ben vede, rende buona ra-
« gione dell'aver ommesso di quando in quando le citazioni,
« e il suo silenzio medesimo diventa prova sicura della clas-
« sica autorità dell'esempio da lui addotto. Co. manca *da lui*

« Più seria, e più degna di essere dileguata si è la terza
« imputazione di cui lo grava l'Osservatore. *L'Alberti* (dic'egli)
« *non si è curato di citare l'autore perchè forse si è vergo-*
« *gnato di nominare un Contuso, un Cagiani, un Fortunio,*
« *un Pocaterra, un Cardinale de Luca, un Mambrino Roseo,* C. *cardinal*
Co. *Rosco*
« *uno Scaridino* (1), *un Ardelini, un Revillas, ed altri che non* C. RM. *un Scara-*
dino, Co. *scar-*
dino.
« *hanno grido di purgati scrittori, dei quali, copiando per lo*
« *più le voci italiane del Bergantini porta gli esempj.*

« Se l'Alberti abbia trasfuso nel suo Dizionario quelle voci
« dal Bergantini, o pur dalla Crusca, si è veduto. Se l'aver BM. *del*
BM. *oppur della*
« ommesso talvolta le citazioni proceda da sentimento di ver- Co. *omesso*
« gogna, o più presto dal savio divisamento di andar per la breve,
« e amminuir la noja al lettore, questo pure si è veduto. Sul
« resto venga innanzi egli stesso e rimuova (2) da se la brutta C. BM. *rimova*
« colpa che gli vien data di portar esempj d'autori non appro- C. BM. *di autori*
« vati. *In tale inchiesta* (nella ricerca di nuovi vocaboli) *io*

(1) La forma corretta è veramente quella data dal Cantù e poi da Bertoldi e Mazzatinti; e si tratta di F. Scaradino, autore di un *Formolario nel quale con molta facilità si dà il nome e l'arte di compor lettere*; Padova, per Lor. Pasquati, 1549, in 8° piec.

(2) Il Monti aveva scritto *rimova*, poi corretto aggiungendo un *u* di sopra tra le due lettere: prova evidente che nessuno, prima di ora, ha veduto, per la stampa, l'originale.

Digitized by Google

« *mi protesto che fuor di quegli scrittori, i quali a giudizio*
« *di tutti sono purgatissimi reputati, mi sono astenuto di trar*
« *fuori alcuna cosa che sia opposta alle regole omai invaria-*
« *bili della favella, la quale per tal convenente può dirsi*
« *fissata.*

« È dunque falso del tutto che quel benemerito Vocabola-
« rista abbia attinta veruna voce dai *Contusi*, dai *Cagiani*,
C. BM. *sciagurati* « dai *Pocaterra*, nè da tutta quell'altra ciurma di sciaurati
« scrittori, nomi tutti cavati dall'indice del Bergantini. Il solo
« Bergantini ha bevuto a quelle torbide fonti: ed è per questo
« che la sua material collezione diventa pericolosa, e che il
« separarvi l'oro dalla mondiglia tornerebbe a maggior fatica
« che il purgar le stalle d'Augia. L'Alberti che in fatto di
C. BM. *avera* « lingua avea miglior odorato del Bergantini non cita che au-
Co. *maggior* « tori approvati dall'Oracolo della Crusca, e di tutti ei ne
« porge indici distintissimi, e vi comprende ancor quelli che
« per partito preso nell'Adunanza del 1786 furono aggiunti al
« catalogo dei classici padri della favella (1).

« Non maravigli Vostra Eccellenza se nella difesa del-
« l'Alberti l'Istituto prende qualche calore. Imperocchè ap-
« presso le più riposate considerazioni essendo egli venuto
« nell'opinione che il *Dizionario Universale Critico Enciclo-*
« *pedico della lingua italiana dell'Alberti* sia l'unico da cui
« si possa sperare molto sussidio alla compilazione del nuovo
Co. *anima* « Vocabolario, parea convenevole il dissipare dall'animo di
« Vostra Eccellenza ogni sinistra impressione intorno a quel-
« l'opera, onde poi non venisse riputato insano il giudizio di
« che la segue. Nè l'Istituto anteponendo l'Alberti al Cesari
« e al Bergantini intende di non voler chiamare in ajuto del
« suo lavoro ancor le fatiche di questi due. Intende solo di
« dire che scarso è il profitto che sen può trarre. Non dal
« Cesari; perchè egli insozzando di tante voci del tutto morte
Co. manca *altro* « il vivo fior della lingua sembra non aver avuto altro divi-
« samento che di ricondurre l'Italia all'infanzia della favella.
« Non dal Bergantini: perchè siccome si è detto, la sua colle-
C. BM. *poste molte speranze* « zione (nella quale l'Istituto per vero avea posta molta spe-
Co. *dal cessato* « ranza, allorchè il cessato Governo a consiglio del fu cav.
C. BM. *cavaliere*

(1) Nel 1786 l'Accademia non della Crusca, ma Fiorentina, tenne un'adunanza nella quale canonizzò nuovi autori da valersene per la futura, quinta, ristampa del vocabolario: ZANNONI, *Storia dell'Acc. d. Crusca*, Firenze, Gig io, 1848, p. 18. Si posson vedere, quegli autori, segnati con asterisco nella *Tavola delle abbreviature degli autori* premessa al vocabolario del Tramater, Napoli, 1829, p. 5 e sgg.

Digitized by Google

« Lamberti ne fece a caro prezzo l'acquisto) esaminata dopo
« e discorsa pazientemente null'altro si è trovata che un inerte C. BM. *trovato*
« e vasto coagolo di parole: e il Lamberti morendo ha portato
« seco il dolore d'aver consigliata sì mala spesa.

« E poniamo che in quella Collezione sien molte voci me-
« ritevoli di esser mantenute. Alla fin fine il vantaggio che ne Co. *essere*
« deriva in soli e nudi vocaboli si risolve. Ma ben altro che
« di vocaboli è l'impresa di che si tratta. Il Vocabolario di
« cui la sapienza del Governo, e diciam pure tutta l'Italia
« desidera la riforma è il grande Vocabolario della Crusca da Co. manca da *da noi tenuto* sino a *lingua*
« noi tenuto finora come sacro e inviolabile codice della lingua.
« Or questo codice, dinanzi a cui tremano le superstiziose co-
« scienze degli scrittori, è seminato di tante voci mal dichia-
« rate sì nel latino e nel greco come nell'italiano; di tante
« che furono traviate dalla lor vera significazione; di tante che
« vanno prive d'esempio, mentre mill'altre ne soprabbondano;
« di tante che sono vive, e si danno per morte; e di morte
« che si danno per vive, e non han più soffio di vita; di tanta
« confusione de' sensi proprj co' figurati; di tanti passi d'au- BM. *autore*
« tori stortamente compresi, insomma di tante nuvole prese
« per la Dea, che il disgombrarlo da tutta questa selva d'er-
« rori è sudore di molto tempo e di molte fronti. E a tutto
« cielo s'inganna chi a ciò spera soccorso dal Cesari e dal
« Bergantini: poichè sì l'uno e sì l'altro piglia per buono e
« per santo tutto che trovasi nella Crusca; e il Cesari per ag-
« giunta non solo ne copia ciecamente tutti i peccati, ma ve
« n'accresce buona derrata di proprj: il che fu fatto già ma-
« nifesto nei dialoghi del Poligrafo.

« La riforma adunque del Vocabolario in ciò che dipende
« dall'augumento (1) delle nude parole è lavoro di corta lena;
« e i Bergantini trovansi dappertutto. Ma la sua intima corre-
« zione dimanda intelletti nudriti di miglior critica, colla quale
« ben si sappia estimare il valore delle parole, e ben segregare Co. manca *ben*
« dalle infette le sane, e ben confortarle di classica autorità;
« e finalmente metter la scure non del pedante ma del filosofo
« agli errori già stabiliti, e sbarparne e svellerne le radici. Co. *e sperderne*

« Terminato questo duro lavoro resta l'altro nulla men
« faticoso e nel Vocabolario della Crusca sì trascurato, quello Co. *si è*

(1) Questa voce pesante, di alcuni Cinquecentisti, registrata dalla Crusca e dal Bergantini, sembra preferita qui con fine ironico, a rappresentare lo strano cumulo di parole ingombranti e brutte nei lessici.

Digitized by Google

« di una ben ordinata Etimologia, per mezzo della quale illu-
« strare, e accuratamente distinguere in primitiva e derivativa
« l'origine delle parole, onde conosciuto il tronco generatore
« agevolmente conoscerne i generati. Indi l'altro pur pieno di
C. Co. BM. *soggetta* « molte spine, quello cioè dell'Ortografia suggetta a tante va-
Co. *provincie* « riazioni quante son le pronuncie, e divenuta al presente un
« orribile guazzabuglio mercè delle Giunte Veronesi, le quali
Co. manca *con tanto* sino a *gioventù* « a tutto potere, con tanto pericolo della non pratica gioventù,
« e con tanto inganno dello straniero, hanno rimessa in campo
« l'Ortografia dell'Imperator Federico e del suo segretario
« Pier delle Vigne, l'Ortografia insomma dei Ducentisti e Tre-
« centisti che niuna affatto ne conoscevano.

« Emendati i vizj del Vocabolario, e provveduto con nuove
« voci al bisogno delle Arti e delle Scienze resta che vi si
« aggiungano le eleganze del favellare dalla Crusca dimenti-
« cate; dico le locuzioni, nelle quali consiste principalmente
« la grazia e la venere della favella. E di queste è già pronta
« buona ricolta (1).

« Fatta ragione alla prima parte delle Osservazioni, sulle
« quali è piaciuto all'Eccellenza Vostra di chiamar l'attenzione
« dell'Istituto, è suo stretto dovere l'aprire adesso il suo animo
« su la seconda, nella quale l'Osservatore primieramente ci
« porge il cortese consiglio di *render pubblico l'invito ai dotti*
« *del Regno di somministrare vocaboli e frasi*. Indi pone in
« mezzo il quesito se l'Istituto pria di venire alla pubblica-
« zione del suo lavoro *debba procedere ai concerti coll'Acca-*
« *demia della Crusca*.

« Egli è vano il ripetere che nella Riforma del Vocabo-
« lario Italiano il punto dei *vocaboli e delle frasi* è il minimo
« degli oggetti, e che il primo da contemplarsi e il più arduo
Co. *purgatorio* « da eseguirsi è il purgamento dei suoi errori. Inquanto poi
« al consiglio di render pubblico quell'invito, l'Istituto loda
« volentieri lo zelo dell'Osservatore, ma supplica l'Eccellenza
C. BM. *voler* « vostra di volere nell'alto suo intendimento considerare, che
« quanto per l'Istituto si crede cosa ben fatta l'invitare a
« questa nobile impresa non solo i dotti del Regno Lombardo-
« Veneto, ma di tutta insieme l'Italia dal pie' delle Alpi fino
Co. *del Lilibeo* « alla punta di Lilibeo (perciocchè fra questi due termini è

(1) Deve trattarsi degli spogli copiosissimi che aveva fatti dall'Ariosto e da altri.

Digitized by Google

« sparsa la gran famiglia dell'italiana letteratura, e tutti scri- Co. *italiane let terature*
« vono la stessa lingua, e tutti sentono il vivo bisogno di go-
« vernarla con una comune universale legislazione); altrettanto Co. *con unanime*
« inconsiderata e pericolosa riuscir potrebbe la pubblicazione
« di questo invito, se prima non si risolve maturamente il
« quesito dei proposti concerti coll'Accademia della Crusca.
« Ed eccone la ragione. Gli Accademici della Crusca, o dritta
« o torta che sia la lor pretensione, si stimano i soli e legi- C. Co. *legittimi*
« timi arbitri della favella. L'invitar dunque i dotti d'Italia Co. *adunque*
« avanti di venire ai concerti con gli Accademici piglierebbe
« sembianza di poca stima verso di essi; sarebbe un dir loro
« svelatamente che noi li teniamo non primi, ma secondi ma
« ultimi nella cognizione di questa materia. E allora, non solo
« non vorranno associarsi al lavoro dell'Istituto, ma verranno
« a peggio, spargendone mala voce, e disturbandolo per tutti
« quei mezzi che il rancor letterario suole somministrare. Prima
« adunque di dar l'invito alla stampa si esamini se torni bene
« il concertarsi con gli Accademici.

« Ognuno che a conseguir qualche fine cerca di collegarsi
« pria di stringere società considera seco stesso i costumi, la
« qualità, il carattere del collega a cui ha volto il pensiero,
« e le forze da porsi in comune, e i vantaggi che possono re-
« sultarne. Sarebbe invidiosa e somma ingiustizia il negare
« l'infinito bene che ha fatto all'italiana letteratura quella
« illustre Accademia raccogliendo tutto in un corpo il grande Co. manca *il*
« tesoro della divina nostra favella. Più che cento furono gli
« Accademici che in diversi tempi concorsero alla formazione
« di quella grand'opera; fra i quali amarono di veder segnato
« il loro nome tre Principi Cardinali di Casa Medici, ed anche
« un Gran Duca. Ciò tutto vero. Ma l'interno ed occulto spi- C. BM. *granduca* Co. *il gran duca*
« rito che diresse un tanto lavoro, quale si fu? Lo spirito di
« nazional pretensione; la mira di stabilire il dialetto toscano
« per lingua universale italiana. E non dispiaccia a Vostra
« Eccellenza che si sveli istoricamente tutto questo odioso mi-
« stero, onde l'illuminato suo discernimento conosca meglio
« quello che appresso s'avrà da fare. C. Co. *si avrà*

« All'assoluta dittatura dell'universale idioma italiano,
« affidati alla prevalente bellezza del loro dialetto, aspirarono
« i Fiorentini fino dai remoti tempi di Dante; il quale mal
« sofferendo questa arroganza scrisse in latino il trattato della
« volgar eloquenza, e biasimò fortemente e derise la preten- Co. *volgare*
« sione de' suoi Toscani, che alla lingua illustre, creata dagli

Digitized by Google

« scrittori, e comune a tutta l'Italia, tentavano di sostituire
« il solo dialetto particolare della Toscana. Il dantesco trattato,
« di cui si aveva certa contezza per le cronache del Villani,
C. Co. BM. *sepolto* « giacque per ben due secoli sepellito: ma finalmente disotter-
« ratosi dal Corbinelli in una biblioteca di Padova, e messo
« in volgare dal Trissino Vicentino (1), gli occhi dei letterati
« italiani di qua dall'Arno e di là si rivolsero tutti sopra il gran
« punto della questione, se oltre il dialetto toscano vi fosse
C. Co. BM. *diritto* « altra lingua in Italia di cui a buon dritto valersi nelle scrit-
« ture. I Toscani da sì gran nemico assaliti, (che il solo nome
Co. *gli* « di Dante li spaventò) dal bel principio impugnarono a tutta
« forza la legittimità dello scritto; e allora si corse da ogni
« lato alle armi e si appiccò fra i dotti una fierissima zuffa
C. *ambo* « che consumò molto inchiostro d'ambe le parti, e durò più
« d'un secolo, e non è ancora al tutto sopita; quantunque fino
« dalla metà del secolo andato il principe de' Giureconsulti e
« de' Critici Vincenzo Gravina nel suo profondo trattato della
C. Co. BM. *contro* « Ragion Poetica abbia già definita la lite contra i Toscani.

« Intanto essi mal reggendo alle forti ragioni di quel trat-
Co. *loro* « tato, per assodare la combattuta lor dittatura procedettero
« animosamente alle vie di fatto, e ideato il Vocabolario della
« Crusca prontamente lo compilarono (2), ed esclusero dal me-
« desimo tutti i vocaboli, che vivi e vegeti e ben sonanti vaga-
« vano per tutto il resto d'Italia, ma non erano sgraziatamente
« stati ancor tinti nel liquido oro, che scorre sotto il ponte di
« Santa Trinita; o che nel significato della stessa cosa per la
C. BM. *sonavano* « differenza di qualche lettera suonavano diversamente dai
Co. manca *non* « vocaboli fiorentini; e per non nuocere a quelli del Mercato
C. BM. *perfino* « vecchio si giunse persino a dar l'esilio ai vocaboli, che se-
« condo il precetto oraziano *parce detorti* cadevano dal ma-
« terno fonte latino, e più dotta e più nobile rendevano la
« favella. Ma ristretto dentro a questi confini il Vocabolario
« della Crusca riuscì così magro e digiuno, che subito si fe

(1) Le cose non stanno precisamente così. La traduzione del Trissino fu pubblicata il 1529 a Vicenza da Tolomeo Janiculo da Brescia; Jacopo Corbinelli non scoprì lui il trattato di Dante in una biblioteca di Padova, ma lo ricevè da Mons. Piero Delbene da Padova, e stampò pel primo l'originale latino, da quel codice ora esistente in Grenoble, a Parigi nel 1577, dedicandolo al re Enrico IV.

(2) Veramente corsero trent'anni tra la fondazione dell'Accademia nel 1582 e la prima edizione del Vocabolario nel 1612, in Venezia.

Digitized by Google

« sentire la necessità d'impinguarlo e ampliarlo co' materiali « degli scrittori che fuori del dialetto toscano avevano dilatata « in più ampio spazio la lingua. E fu cosa maravigliosa il ve- « dere l'Accademia della Crusca, costretta dalla onnipotenza « dell'opinion pubblica canonizzare per autor classico anche Co. BM. *opinione* « Torquato Tasso, quel Tasso che dai fondatori della stessa « Accademia era stato sì rabbiosamente straziato, e coperto di « villanie; alle quali pose il colmo miseramente lo stesso gran C. *miserando* « Galileo, acciocchè i posteri s'accorgessero ch'egli pure era C. BM. *che egli* « uomo. Tanto è il delirio delle passioni, le quali gettano al « basso anche i cuori più generosi, e non addormentano il loro « furore che su i sepolcri. C. BM. *sui*

« L'intenzione adunque ordinatrice del primo Vocabolario « della Crusca fu quella di stabilire in Firenze il despotismo « della favella, e di rivocare a se l'universale della lingua il- « lustre italiana per riporre in luogo di questa il particolare « dialetto della Toscana. E per lingua illustre intendiamo « con Dante la lingua che un dì parlavasi nelle Corti italiane C. manca *con Dante* « le quali gareggiavano nell'adunar d'ogni parte il fiore de' « letterati, e da questi castigatamente scrivevasi dappertutto « e traevasi, non già dal parlare della plebe, ma dai fonti « della erudizione, e della filosofia; e questa è la lingua che C. BM. *dell'erudizione* « per noi deesi vendicare e che essendo lingua comune a tutta « l'Italia italiana deve chiamarsi non fiorentina. Ben è il vero « (per usar le parole del citato Gravina) *che il dialetto toscano* « *più largamente che gli altri partecipa della lingua comune* « *ed illustre*: ma ciò non toglie ch'ei sia pur sempre mero « dialetto; e un dialetto per copioso ch'ei sia e nobile, e gen- « tile non può arrogarsi il titolo che unicamente competesi « alla lingua universale d'una nazione.

« Italiano adunque, e non Toscano, non della Crusca deesi « intitolare il Vocabolario, a cui la saggezza del Governo co- « manda che l'Istituto metta le mani. Or questo titolo piacerà « egli ai moderni Accademici della Crusca? Vorranno essi con- « correre coll'Istituto a dispossessarsi dell'usurpato loro do- « minio? Siamo noi certi che lo spirito da cui oggi è animata « quell'Accademia sia diverso da quello de' suoi fondatori? « V'è egli a sperare che siasi fatto più discreto, più ragio- « nevole, più conforme ai diritti di tutta la letteraria corpo- « razione, di cui gli onorandi Accademici non sono che una « porzione, e ancor la minore? E vorranno essi concedere che « il tribunale della favella non siede nè sull'Arno, nè sul Po,

Digitized by Google

« nè sul Tevere, ma dappertutto ove son penne, che la sap-
C. *domande* « piano scrivere castamente? Ecco le prime dimande, a cui la
« Minerva dell'Istituto non sa che rispondere.

C. BM. *venerando* « L'Accademia della Crusca, questo reverendo oracolo
« della lingua gode egli al presente di quell'alta riputazione,
« che un dì gli acquistarono i Salviati, i Redi, i Lami, i Sal-
« vini? Ecco un'altra dimanda, a cui la buona creanza dell'I-
« stituto non deve rispondere.

« La sibilla di questo oracolo dopo la recente sua restau-
« razione ha ella dato prove sicure della sua perizia, del suo
« retto giudizio in fatto di lingua? A questa interrogazione,
« grazie ad Apollo, ha risposto tre anni fa la Crusca medesima
« coronando come opera classica la Storia del Micali Toscano,
Co. *nessun* « di cui nessuno più parla; e rigettando anzi vituperando pub-
« blicamente la storia del Botta Piemontese, che tutti leggono
« con sentimento d'ammirazione, e che tradotta in più lingue
« per universale consenso è tenuta un capo lavoro.

« E per le stampe di Firenze dell'anno scorso non s'è
C. Co. BM. *Valac-* « egli veduto il viaggio per la Valachia e la Transilvania del
chia « Toscano Sestini, la cui prefazione è un dileggio perpetuo
« della Crusca? Ben altri potrebbe dire che il Sestini vilipende
Co. *mantenere* « quell'Accademia costituita a mantener salde le regole del
« bello scrivere, perchè appunto egli stesso scrive pessima-
« mente. Ma se la riputazione di quell'illustre Consesso è
« perduta nell'estimazione de' suoi medesimi cittadini, non
« pare che i letterati lontani sieno tenuti a farne gran conto.
« Nulladimeno il giudizio che ne fa l'Istituto Cesareo è più
« liberale. Egli pensa sinceramente che il poter consociare le
« sue fatiche a quelle degli Accademici tornerebbe a molto
« profitto; solo che dall'un canto e dall'altro potesse mettersi
« egual zelo, egual buona fede. Il far tacere le frivole lette-
« rarie passioni che questa unione potrebbero attraversare, sta
« nelle mani del Saggio che ci governa: e l'Istituto ha già
C. BM. *la tutta* « detto abbastanza perchè l'Eccellenza Vostra a tutta ragion
« veduta sappia risolvere nel suo senno ».

V. MONTI.

Co. in fondo a si-
nistra: *Per copia*
conforme. Il Vice-
segretario del Ce-
sareo R. Istituto:
CARLINI.

Il Monti, com'era da aspettarsi, ha risposto, con garbo e fermezza, diffusamente, alle due questioni. Parlando sempre dell'Osservatore, sebbene i firmatari fossero due, egli vuole indubbiamente colpire soltanto colui che conosceva principale autore. Bernardoni, poichè l'origine della tentata dimostrazione della in-

Digitized by Google

feriorità dell'Alberti giaceva nell'interesse suo per i volumi del Bergantini che venivano esclusi; e il consiglio di concertarsi prima con l'Accademia della Crusca proveniva dalla sua idolatria per la lingua codificata. Ma veramente il Monti tocca di quattro punti nella presente relazione, cioè: il valore delle opere lessicali edite e inedite del Bergantini; la difesa dell'Alberti; che cosa occorra per la riforma del vocabolario; e se sia possibile condurla di concerto con l'Accademia della Crusca. Il proposito nuovo e principale dell'Istituto era la riforma, e su di questo bisognava intendersi col Governo, e dimostrargli come tutto fosse insieme connesso in ogni punto.

E cominciando dal primo, il Monti afferma, senza complimenti, che il buon frate Bergantini aveva ammucchiato vocaboli da tutti i libri senza discernimento nè criterio nè esempi' nè selezioni degli scrittori; non basta che un vocabolo si trovi in un libro, stampato o no, perchè sia riconosciuto bello e buono nel tesoro della lingua; bisogna che sia vagliato dagli scrittori e accettato nell'uso, non già imposto da un uomo solo. Nelle opere del Bergantini si aveva non altro che un vasto e inerte coagolo di parole. Così è infatti; e ognuno sa di questa smania di raccoglier vocaboli dai testi vecchi e nuovi, per cui gli elenchi di voci in fondo ad essi, nelle stampe, sin quasi alla metà dell'Ottocento, non erano glossari' destinati alla loro intelligenza e alla conoscenza della storia della lingua, ma quasi tutto il loro frutto, e dovevan servire al fine pratico dell'uso.

La difesa dell'Alberti è esauriente, in ogni parte. Se questi si era giovato dell'Appendice del Bergantini, attinse non ad essa, ma all'opera del Pitteri, posteriore di quindici anni e più. Dichiara tuttavia che l'Istituto si sarebbe all'occasione servito così di quei volumi come dello stesso vocabolario del Cesari, egualmente cosparso degli stessi errori del Bergantini.

Ma di ben altro si tratta, soggiunge, se si deve riformare il Vocabolario: e qui viene al nodo della questione, che l'Ufficio Governativo non intendeva. E sviluppando il breve accenno contenuto nel precedente documento, al lavoro di revisione, con riferimenti copiosi che attestano quale lungo studio egli avesse fatto per l'innanzi sul vocabolario, che era in fondo sempre quello della Crusca, e sui testi, traccia una specie di programma negativo, ossia tutto ciò che vi si dovesse raddrizzare, correggere, sopprimere, aggiungere. Qui ritornano le immagini dantesche con la scure, lo stirpare e lo svellere. E non c'è dubbio che la stampa dei testi antichi, persino delle opere

Digitized by Google

più grandi della nostra lingua, quali la *Divina Commedia* e le *Rime* e i *Trionfi* del Petrarca, e il *Decamerone*, e le altre minori di questi principalissimi autori, e le *Cronache* dei Villani, fosse assai difettosa, a non parlare di tutti gli altri dei primi tre secoli, e che la Crusca stessa ci avesse colpa. Chi conosce come questo lavoro di revisione e correzione degli antichi monumenti della nostra letteratura occupi ancora le forze e l'ingegno dei filologi italiani e stranieri, e come da esso dipenda la esatta conoscenza e valutazione di quelle opere, può debitamente pregiare l'importanza e la solidità del programma di riforme del Monti. Alla riforma appartenevano l'etimologia e l'ortografia, parti principalissime, egualmente o nulle o difettose allora nei vocabolari, materia ancor oggi incerta. Il nucleo della famosa *Proposta* è tutto qui; e però essa non sorgerà, un anno dopo, *ab irato*, ma come maturata da una lunga e seria preparazione, a beneficio della cultura italiana. Se Melchior Cesarotti aveva discorso filosoficamente della lingua italiana e del vocabolario che bisognava intraprendere, aveva purtroppo divagato dietro a sensazionali aforismi; ma V. Monti fa suo particolare oggetto codesta revisione, e raccoglie le sue forze nel contributo pratico dell'esame critico. Né va tralasciato ciò che dice delle voci nuove di scienza ed arti, a cui l'Istituto era principalmente interessato nella impresa riformatrice.

Già s'indovina il pensiero del Monti sull'ultimo punto, dei concerti con la Crusca, dalla novità dei propositi e delle dottrine del riformatore, il quale doveva cominciare con stirpare, svellere, falciare nel campo da lei coltivato. Richieder lei come corpo costituito, non era la stessa cosa che invitare i dotti di Toscana e di tutta Italia, perchè bisognava far capo da lei e formare in perfetto accordo e consenso un piano di collaborazione. Ma questo era impossibile, ed equivaleva a mandare a monte ogni cosa. La discordia sarebbe scoppiata già sul nome della lingua e del vocabolario; e sino ad oggi l'Accademia ha schivato di intitolarsi della lingua italiana ricorrendo a *per la lingua d'Italia*. E il Monti dimostra come la Crusca nascesse col proposito di stabilire un dispotismo sulla lingua, condannando grandi poeti quale il Tasso, serbandosi intransigente nello sconoscere autorità agli scrittori delle altre parti d'Italia, e la facoltà e il diritto di arricchire e nobilitare sempre più la lingua, professando l'orgoglio pel dialetto a segno di insozzare con esso la lingua di Dante, del Petrarca e del Boccaccio; e che anzi quel proposito sorse

Digitized by Google

per reazione alla nobile dottrina di Dante sul volgare illustre. Quanto sia esatta la interpretazione che egli ne accenna, non è il caso di discutere sottilmente: ma importa piuttosto riconoscere che Vincenzo Monti riteneva infruttuoso, dannoso, impossibile il concerto con la Crusca per varie ragioni, quali la tenace tradizione municipale; la mancanza tra gli Accademici presenti di filologi della forza del Salviati, del Redi, del Lami, del Salvini, e altri avrebbe potuto aggiungere; la sua decadenza, che consigliò il Granduca a sopprimerla; e finalmente di avere, appena ricostituita, ripreso a calcare le usate orme, attirandosi il biasimo universale con la decisione del concorso a premi nel 1813, sfavorevole a insigni scrittori non toscani.

Non capirono nulla e non si arresero né l'Osservatore, cioè Bernardoni, che insistette con contronote a difendere Bergantini contro Alberti (1), né il conte Saurau, il quale impose che l'Istituto procedesse a invitar prima di tutti l'Accademia della Crusca (5 giugno '16). Fu fatto addì 8 luglio, e l'Accademia rispose il 10 settembre col rifiuto che tutti sanno.

Monti aveva colto nel segno. Non si può dire dunque che egli si arrabbiasse, e s'indispettisse per questo rifiuto, perchè nè si aspettava altro, nè sperava nulla dalla collaborazione della Crusca. Egli, in cuor suo, ne ringraziò Iddio. Ragioni personali di rancore, non esistevano, essendo egli un accademico della Crusca; la sua era una convinzione formatasi con lo studio di anni ed anni, e manifestata ora per l'impresa affidata all'Istituto, e confortata da sapienti colleghi, che molto di nuovo e di bello promettevano per essa. I suoi scritti satirici colpivano il Cesari, non la Crusca. Se nella lettera proemiale della *Proposta* a G. G. Trivulzio egli prende le mosse dal rifiuto dell'Accademia, è perchè in esso vedeva la conferma di ciò che si accingeva a dimostrare; e se ne serve per giustificare l'opera cui si è messo. In una letterina privata dalla campagna al segretario dell'Istituto, Monti mostra desiderio di aver copia della lettera dell'Istituto e della risposta dell'Accademia; ma di questa curiosità ben legittima, che nessuno potrebbe scambiare per ansia affannosa, vedremo presto anche la ragione.

Chi rimase male per il rifiuto, fu il Governatore; e si affrettò a scrivere all'Istituto che continuasse senz'altro per

(1) Le nuove osservazioni, che sono opera del Bernardoni, sono state stampate dal Cantù e poi da Bertoldi e Mazzatinti, op. cit., in nota alla relazione del Monti, senza plausibile ragione: bisognava allora stampare anche le osservazioni alle quali il Monti rispondeva.

Digitized by Google

la sua strada, eseguisse il suo piano, ed esponesse i suoi bisogni; in realtà si dimostrò poi molto scarso nel soddisfarli.

Che cosa avvenisse dopo, conosciamo da un documento del 20 marzo '17, in cui l'Istituto annunzia al Governo la prossima pubblicazione della *Proposta* di Monti e il piano di quest'opera, e che « le successive operazioni dell'Istituto riguarderanno principalmente i vocaboli delle scienze e delle arti ». Esistono infatti alcuni fogli con tali vocaboli della lettera A, di mano di Barnaba Oriani, « Orian degli astri indagator sovrano ». Ma intanto risulta evidente da quell'annunzio (del quale il Governo mostrò di contentarsi), che il disegno di riformare il Vocabolario compilandone uno nuovo, è svanito, perchè Monti si è messo dietro a un'opera diversa, non lessicale, ma piuttosto di indagini filologiche, con una parte teorica rappresentata dai due saggi di Giulio Perticari, che formano due volumi. Sennonchè essa prende il nome dalle aggiunte e correzioni al vocabolario della Crusca, ossia contiene principalmente la trattazione del primo di quei tre precipui oggetti della riforma enumerati nell'*Appendice di considerazioni*, il purificare la lingua. A ciò egli era preparato per lungo e paziente studio, forse di tutta la vita, non da filologo, ma da scrittore che sente il bisogno d'impadronirsi del tesoro, non rozzo e falso, ma polito e fino e splendente della lingua. Nessun poeta, romanziere, drammaturgo, giornalista, vi si può sottrarre. Le intromissioni dell'ufficio governativo, la sfiducia e il disgusto sottentrati nell'animo dei volenterosi, il forte impegno personale a fornire la dimostrazione di quel che nessuno forse aveva ancora conosciuto abbastanza, fecero sì che egli si gettasse animosamente ad un'opera sua personale, dove si sarebbe mosso con piena libertà, e sarebbe stato tutto lui, e di cui i primi saggi nel *Poligrafo* avevano destato tanto piacevole rumore. La cosa deve essersi trattata durante il soggiorno del Perticari a Milano in campagna quell'autunno del '16; infatti dopo del documento del 20 marzo testè ricordato, della stampa del libro scrive con urgenza a suo genero in una lettera del 14 maggio '17 che si trova nella raccolta Bertoldi-Mazzatinti (1). Soltanto ora i lavori del Monti

(1) In una lettera al conte Saurau, 21 maggio '17 (che L. Cerio trasse dall'Archivio di Stato, in *Riv. Europea*, a. IV vol. IV fas. II, 1 ott. 1873, pag. 342, e il Cantù ristampò in *Monti e l'età che fu sua*, p. 277). Monti dice che l'Istituto gli aveva addossato il lavoro della riforma

Digitized by Google

e la sua disposizione prendono nettamente l'aspetto di ostilità alla Crusca, ostilità che crebbe e si inasprì con le polemiche subito divampate, al segno da far credere, anche ad uomini come Pietro Giordani, che egli fosse ispirato soltanto da ira e dispetto, macchiando così la sua bella fama di poeta. Ma queste sono ingiustizie: nessuno fu più riverente del Monti verso i grandi Fiorentini e Toscani; la sua guerra quando diventò tale, era contro l'Istituzione tradizionalmente gretta, priva di carità di patria, di sentimento nazionale, quale allora essa appariva.

Del resto Vincenzo Monti non era erudito e filologo di professione, ma poeta e scrittore avvezzo a parlare al gran pubblico, a tutta l'Italia: il brio del suo ingegno, la sua fantasia, lo studio di produrre il maggior effetto possibile, dettero a quelle aggiunte e correzioni la forma del suo stile. Egli non si sarebbe mai, alla sua età, rassegnato ad ecclissarsi nella mortificante interminabile fatica del vocabolario: sentì un vivo impulso, ebbe uno slancio al principio, ma capì che quella non era opera per lui. E chi ne andò disotto fu il vocabolario italiano al quale l'Istituto si era accinto con tanto ardore. Ma quel Vocabolario italiano, come i dotti dell'Istituto col Monti volevano, non poteva sorgere sotto gli auspici dell'Austria, nè durante la disunione dell'Italia; nè con quegli erronei principi di legislazione che abbiamo rilevati, e che si dimostreranno sempre esiziali; nè senza un rigoroso criterio storico, e quando l'etimologia più che di aiuti era cagione di smarrimenti. L'Istituto intanto seguiva con molto interesse e compiacenza l'opera, e compensava con qualche rimunerazione le fatiche del vegliardo che si esauriva in esse. L'ultima parte egli non potè menarla a termine con le proprie forze, e si fece aiutare dall'amico Giovan Antonio Maggi, nobilissima figura di dotto laborioso e modesto, che col Monti e col Trivulzio ha merito assai grande anche per gli studi danteschi, essendosi insieme dedicati a ristabilire il difficilissimo testo del *Convivio*.

---

del vocabolario, e che egli con la *Proposta* ne pubblicava un saggio. È un'illusione: la *Proposta* è un'altra cosa; nè il Governo ne aveva saputo nulla prima della comunicazione suddetta dell'Istituto. In quella lettera il Monti chiede che la Stamperia Reale si assuma l'edizione, accordandogli un paio d'anni di respiro per pagarne la spesa. Dunque, a onor del vero, contrariamente alle cose ancor oggi affermate, nessun favore il Governo accordava alla *Proposta*, per fini subdoli ignoti al Monti: nè può dimostrarsi che se ne giovasse in seguito per tener divisi gl'Italiani.

Digitized by Google

Intanto è stata una iattura che la promessa dei vocaboli delle scienze, che si dovevano accompagnare con le correzioni del Monti, non fosse mantenuta; perchè è da credere che grande spinta e fiducia nei propositi dell'Istituto venisse appunto dal favore che gli scienziati dimostravano alla riforma del Vocabolario, Alessandro Volta specialmente. In quella dedicatoria all'Istituto, di un volume della *Proposta*, non accenna ad altro che a questa essenzialissima parte nella riforma relativa alla scienza: era una specie di svegliarino. Già intanto un grande vocabolario si veniva pubblicando a Bologna, e vi si faceva tesoro delle aggiunte e correzioni della *Proposta* (1).

Vincenzo Monti può attribuirsi il merito di aver professato idee sostanzialmente giuste nel fatto della lingua come opera di civiltà e cultura in una grande nazione che collabori con attivo movimento intellettuale ai medesimi fini. Lasciamo da parte la teoria del Perticari sui romanismi, cioè provenzalismi. Egli ha saputo esprimere sentenze che sono state confermate da studi progrediti. Con commozione si leggono quelle sue parole: « per l'Istituto si crede cosa ben fatta l'invitare a questa nobile impresa non solo i dotti del Regno Lombardo-Veneto, ma di tutta insieme l'Italia dal piè delle Alpi fino alla punta di Lilibeo, perciocchè fra questi due termini è sparsa la gran famiglia dell'Italiana letteratura, e tutti scrivono la stessa lingua, e tutti sentono il vivo bisogno di governarla con comune universale legislazione ». Luigi Settembrini, il quale s'inteneriva pensando a « questo vecchio che anche sulla grammatica versa la sua poesia », vedeva « in lui un sentimento che egli forse non poteva spiegare, o forse allora non ne ebbe coscienza, un sentimento nazionale che ora noi possiamo intendere e dobbiamo pregiare ». Ma egli in verità ne ebbe piena coscienza, e lo espresse con tutta chiarezza; e pare che della stessa opinione verso il Monti sia stato il primo soldato dell'indipendenza d'Italia, Carlo Alberto (2).

(1) La stampa durò dal 1819 al '28, e primi editori furono Paolo Costa, Francesco Cardinali e Francesco Orioli. A Padova se ne cominciò a stampare un altro nel 1827, pei tipi della Minerva, per cura di Luigi Carrer e Fortunato Federici, i quali seguendo il Monti saltarono tutte le giunte introdotte da Ant. Cesari.

(2) Una lettera di Carlo Alberto a Vincenzo Monti fu pubblicata da A. Bertoldi, *Vincenzo Monti e il Principe di Carignano*, in *Nuova Antologia* del 1° aprile 1922. È sperabile che il dotto raccoglitore ci serbi altro per la nuova edizione di tutto l'epistolario di Monti, iniziata quest'anno presso il Lemonnier con due volumi.

Digitized by Google

Tutti sappiamo che cosa tra il '17 e il '24, mentre egli attendeva alla *Proposta*, scrivessero per la patria Leopardi e Manzoni, e quanto altri patissero.

Mentre il Monti combatteva qui la sua battaglia, Alessandro Manzoni era infervorato nelle sue grandi opere di prosa e di poesia, e a quella di revisione del vocabolario prestava sicuramente attentissimo orecchio; egli trovò una formola diversa per la unità della lingua, ossia l'unità della lingua parlata, e propugnò anche un nuovo vocabolario; ma per la riverenza che portava al Monti si è sempre astenuto dal nominarlo in contraddittorio. A chiarire le idee e porre fine alle dispute venne, nell'anno stesso della morte del Manzoni, Graziadio Isaia Ascoli (1). E così il nostro Istituto può gloriarsi di avere con questi suoi Membri più vivamente e nobilmente agitata e definitivamente risoluta la questione della lingua italiana. Allora appunto era risoluta in massima parte anche un'altra questione, quella dell'unità e indipendenza italiana.

---

(1) Le idee di A. Manzoni sono esposte negli *Scritti vari*, Milano, Richiedei, 1868; la dottrina di I. G. Ascoli nel proemio al vol. I dell'*Archivio Glottologico Italiano*, Torino, Loescher, 1873. Ma va rilevato ciò che il Foscolo aveva già sapientemente e acutamente affermato in una lettera a Gino Capponi, sulla radice delle questioni e dei guai: «E la radice è quest'unica; che la lingua italiana non è stata mai parlata: che è lingua scritta e non altro; e perciò letteraria e non popolare; e che se mai verrà giorno che le condizioni d'Italia la facciano lingua scritta insieme e parlata, letteraria e popolare ad un tempo, allora le liti e i pedanti andranno al diavolo e dentro ai vortici del fiume Lete in animo e in corpo, e i letterati non somiglieranno più a mandarini, e i dialetti non predomineranno nelle città capitali di ogni provincia; la Nazione non sarà moltitudine di Cinesi, ma popolo atto ad intendere ciò che si scrive, e giudice di lingua e di stile. Ma allora, e non ora; e non mai prima d'allora». Cantù, *Monti e l'età che fu sua*, p. 284.

Digitized by Google

SULLA GENERALIZZAZIONE DEL TEOREMA DI CLAIRAUT.

Nota del S. C. prof. CARLO SOMIGLIANA

(Adunanza del 5 luglio 1928)

I.

Spetta al prof. P. Pizzetti il merito di aver dimostrato che la classica relazione di Clairaut che lega i valori della gravità al polo ed all'equatore con lo schiacciamento dell'ellissoide, può essere dedotta, come relazione approssimata, da una relazione più generale, perfettamente rigorosa. L'uso di tali relazioni rigorose, oltre ad un vantaggio concettuale evidente, ha anche l'altro notevole vantaggio di permettere una valutazione precisa dell'ordine di grandezza delle quantità che si trascrivano nelle relazioni puramente approssimate, più comode ed adatte pei calcoli numerici.

Qualche anno fa io ho fatto vedere che quella relazione rigorosa del Pizzetti era suscettibile di una notevole generalizzazione, in quanto poteva estendersi, con opportune modificazioni, al caso di due valori qualsiasi della gravità, corrispondenti cioè a due latitudini arbitrariamente scelte, anzichè alle estreme del polo e dell'equatore (1). Si presenta quindi la quistione di trovare qual sia la relazione approssimata, valida in questo caso e corrispondente a quella di Clairaut. A tale ricerca, analiticamente assai semplice, ma di notevole interesse per la pratica, è dedicata questa Nola. Il risultato a cui si arriva mi sembra degno di attenzione per le applicabilità numeriche, e se ne possono dedurre facilmente anche altre conseguenze interessanti, fra cui una dimostrazione ben facile di una classica formola dello Stokes, per la gravità ad una latitudine qualsiasi.

(1) C. SOMIGLIANA. — *Sulle relazioni che esistono fra le costanti geoidiche ed i valori della gravità.* — Rend. Acc. dei Lincei, 1927 1° Sem.

Digitized by Google

La formola rigorosa, trovata dal Pizzetti come origine analitica del teorema di Clairaut, può porsi sotto una forma, da me indicata nella Nota sopra citata, che è la seguente

$$(1)\qquad \frac{g_p}{c} - \frac{g_e}{a} = \frac{5}{2}\omega^2\left(1 + \frac{3.3}{5.7}i^2 - \frac{4.4}{5.7.7}i^4 + \ldots\right)$$

dove g_p, g_e sono i valori della gravità al polo ed all'equatore, a il semiasse maggiore, c il minore dell'ellissoide di rotazione, ω la velocità di rotazione angolare, i la eccentricità aggiunta,

$$i^2 = \frac{a^2 - c^2}{c^2}$$

Introducendo lo schiacciamento $s = a - c : a$, si ha, trascurando le potenze di s oltre la prima,

$$i^2 = \left(\frac{1}{1-s} - 1\right)\left(\frac{1}{1-s} + 1\right) = 2s$$

e dalla (1) trascurando i termini contenenti $\omega^2 s$, si ricava

$$g_p\,(1 + s) - g_e = \frac{5}{2}\omega^2 a$$

ossia

$$(2)\qquad \frac{g_p - g_e}{g_p} + s = \frac{5}{2}\frac{\omega^2 a}{g_p}$$

Analogamente dalla (1) si ha

$$g_p - (1 - s)\,g_e = \frac{5}{2}\omega^2 c$$

da cui

$$(3)\qquad \frac{g_p - g_e}{g_e} + s = \frac{5}{2}\frac{\omega^2 c}{g_e}$$

Nè la (2) nè la (3) coincidono colla relazione di Clairaut; per arrivare a questa relazione conviene porre nella (3), al posto di c, il suo valore $a\,(1 - s)$ ed allora col solito criterio di approssimazione, si ha

$$(4)\qquad \frac{g_p - g_e}{g_e} + s = \frac{5}{2}\frac{\omega^2 a}{g_e}$$

che è la relazione di Clairaut.

Ora la relazione generale, che comprende come caso speciale la (1), è relativa al caso di due valori qualunque della gra-

Digitized by Google

vità g_1, g_2 alle latitudini φ_1, φ_2 è la seguente

$$(5) \quad \frac{g_1}{\sqrt{1 + i^2 \cos^2 \varphi_1}} - \frac{g_2}{\sqrt{1 + i^2 \cos^2 \varphi_2}} = \frac{5}{2} \omega^2 (1 + i^2) c \, K(i) H_{1,2}(i)$$

dove $K(i)$ è la serie che compare in (1), cioè

$$K(i) = 1 + \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 7} i^2 - \frac{4 \cdot 4}{5 \cdot 7 \cdot 7} i^4 + \ldots.$$

e inoltre

$$H_{1,2}(i) = \frac{\cos^2 \varphi_2 - \cos^2 \varphi_1}{(1 + i^2 \cos^2 \varphi_1)(1 + i^2 \cos^2 \varphi_2)}$$

Ma sviluppando in serie si ha per approssimazione

$$(1 + i^2 \cos^2 \varphi_1)^{-\frac{1}{2}} = 1 - \frac{i^2}{2} \cos^2 \varphi_1$$

$$(1 + i^2 \cos^2 \varphi_2)^{-\frac{1}{2}} = 1 - \frac{i^2}{2} \cos^2 \varphi_2$$

$$H_{1,2}(i) = (\cos^2 \varphi_2 - \cos^2 \varphi_1)(1 - i^2 \cos^2 \varphi_1)(1 - i^2 \cos^2 \varphi_2)$$

ove si sono trascurate le potenze di i^2 superiori alla prima. Sostituendo nella (5) si ha

$$g_1 (1 - s \cos^2 \varphi_1) - g_2 (1 - s \cos^2 \varphi_2) =$$

$$= \frac{5}{2} \omega^2 a (\cos^2 \varphi_2 - \cos^2 \varphi_1)(1 + s)(1 + \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 7} s)(1 - 2 s (\cos^2 \varphi_1 + \cos^2 \varphi_2))$$

e trascurando i termini che centengono $\omega^2 s$, come precedentemente,

$$= \frac{5}{2} \omega^2 a (\cos^2 \varphi_2 - \cos^2 \varphi_1)$$

Con queste sostituzioni la relazione precedente assume la forma

$$(I) \quad \frac{g_1 - g_2}{g_2 \cos^2 \varphi_2 - g_1 \cos^2 \varphi_1} + s = \frac{5}{2} \omega^2 a \frac{\cos^2 \varphi_2 - \cos^2 \varphi_1}{g_2 \cos^2 \varphi_2 - g_1 \cos^2 \varphi_1}$$

che è la perfetta corrispondente e l'analoga della relazione classica di Clairaut (4).

Se infatti si pone

$$\varphi_1 = \frac{\pi}{2} \quad \varphi_2 = 0 \quad g_1 = g_p \quad g_2 = g_e$$

Digitized by Google

la (I) coincide esettamente colla (4). Anche il grado d'approssimazione è lo stesso nelle formole (4) e (I), come già si è visto.

Mi è sembrato opportuno di richiamare l'attenzione dei cultori della geodesia su questa nuova formola, la (I), la quale può prestarsi a molte interessanti applicazioni, *in particolare al calcolo dello schiacciamento ellissoidico mediante una coppia qualsiasi di valori della gravità superficiale.* Si possono così avere determinazioni di s in numero illimitato ed inoltre si evitano le extrapolazioni che sono necessarie per raggiungere i valori della gravità al polo ed all'equatore, che compaiono nella formola di Clairaut. Naturalmente valori di φ_1, φ_2 molto vicini fra loro non daranno risultati attendibili.

II.

Dalla formola (I) si possono ricavare varie relazioni analoghe a quella di Clairaut. Se si fa

$$\varphi_1 = \frac{\pi}{4} \quad \varphi_2 = 0 \quad , \quad g_1 = g_q \quad g_2 = g_e$$

si ha

$$\frac{2\,(g_q - g_e)}{2\,g_e - g_q} + s = \frac{5}{2} - \frac{\omega^2 a}{2\,g_e - g_q} \tag{II}$$

Facendo invece

$$\varphi_1 = \frac{\pi}{2} \quad \varphi_2 = \frac{\pi}{4} \quad g_1 = g_p \qquad g_2 = g_q$$

si ha

$$\frac{2\,(g_p - g_q)}{g_q} + s = \frac{5}{2} - \frac{\omega^2 a}{g_q} \tag{III}$$

Queste formole fanno dipendere lo schiacciamento s dalla gravità a 45° ed all'equatore, oppure al polo ed a 45°.

Combinando queste equazioni con quella classica di Clairaut, oppure fra loro si possono pure dedurre nuove relazioni indipendenti da s oppure da a.

Ma una deduzione più interessante si ha facendo nella (I)

$$\varphi_2 = 0 \quad \text{quindi} \quad g_2 = g_e$$

Indicando con g la gravità ad una latitudine generica φ, si ha

$$\frac{g - g_e}{g_e - g\cos^2\varphi} + s = \frac{5}{2}\,\omega^2 a\,\frac{\operatorname{sen}^2\varphi}{g_e - s\cos^2\varphi}$$

Digitized by Google

da cui

$$g\,(1 - s\cos^2\varphi) = g_e\,(1 - s) + \frac{5}{2}\,\omega^2\,a\,\mathrm{sen}^2\,\varphi$$

o anche colla solita approssimazione

$$g = (1 - s)\,(1 + s\cos^2\varphi)\,g_e + \frac{5}{2}\,\omega^2\,a\,(1 + s\cos^2\varphi)\,\mathrm{sen}^2\,\varphi$$

ma

$$(1 - s)\,(1 + s\cos^2\varphi) = 1 - s\,\mathrm{sen}^2\,\varphi$$

quindi

$$g = g_e\left\{1 + \left(\frac{5}{2}\,\frac{\omega^2\,a}{g_e} - s\right)\mathrm{sen}^2\,\varphi\right\}$$

È questa la formola che è stata trovata da Stokes come espressione approssimata della gravità nella classica memoria: *On Attraction and on Clairaut's Theorem*, pubblicata nel *Cambridge and Dublin Mathematical Journal* l'anno 1849 (Math. Papers, V. II pag. 116) e di cui si fa largo uso anche attualmente.

Se nella formola (I) facciamo

$$\varphi_1 = \frac{\pi}{2} \quad g_1 = g_p \quad g_2 = g$$

si ha

$$g_p - g\,(1 - s\cos^2\varphi) = \frac{5}{2}\,\omega^2\,a\cos^2\varphi$$

da cui

$$g = g_p\left\{1 - \left(\frac{5}{2}\,\frac{\omega^2\,a}{g_p} - s\right)\cos^2\varphi\right\}$$

formola analoga alla precedente di Stokes, nella quale però, invece della gravità all'equatore, compare la gravità al polo.

Digitized by Google

MOTIVI ANTIROMANI NELLA TRADIZIONE STORICA ANTICA.

Nota del S. C. prof. Luigi Castiglioni

(Adunanza del 24 maggio 1928)

Non intendo investigare nella sua ampiezza nemmeno la espressione di uno stato d'animo ostile alla grandezza di Roma negli scrittori antichi; tanto meno, poi, genericamente, il contegno dei vinti di contro ai loro dominatori. Da un'impresa in così grande stile sarei stato dissuaso anche dal recentissimo tentativo di G. Schnayder (1), di cui ho avuto cognizione, quando già avevo concepito il disegno di questa brevissima nota, se non lo fossi stato dalla certezza, che oltre a talune generiche constatazioni non si può andare. Il sentimento dei popoli, via via soggiogati da Roma, non ci può interessare: l'acre odio, che erompe nelle frequenti incursioni dei viciniori nell'epoca del primo affermarsi della città; l'asprezza delle ripetute lotte con Sanniti ed Etruschi e, successivamente, con i popoli transmarini è senza eco e senza voci; non interessa la tradizione storica. Del pari la malevolenza degli scrittori greci, che per primi dovettero occuparsi della nuova, irresistibile potenza conquistatrice, non va, a quanto si può ricavare dalle scarse testimonianze, oltre i soliti limiti della tendenziosità. Il cercar di sminuire reali successi, il colorire in altro modo i fatti non prelude ancora al formarsi di una vera e propria corrente antiromana. Questa esiste soltanto, quando l'avversione assume una forma definita e si esprime in affermazioni, che assumono un colore caratteristico, e, salve

(1) « Eos », Comm. Societ. phil. Polonorum, XXX (1927), 111 ss. È un lavoro ancora in esecuzione, sul quale per altro faccio delle riserve; la diligenza è certamente commendevole, ma non altrettanto la disposizione della materia.

Digitized by Google

le naturali sfumature, si ripetono integralmente o sostanzialmente in diversi scrittori e in diverse età. A quanto si può giudicare dalla tradizione superstite, la più antica storiografia ellenistica non ha in questo alcuna parte; non fu certo la campagna di Pirro a far comparire in cattiva luce Roma e le fantasticherie, che ebbero poi argomento l'eventuale cozzo fra questa città e Alessandro, trionfatore dell'Oriente, come sono di più tarda età, così sono prive del contenuto, se non tutto calunnioso, certamente tendenzioso, nel quale si esprime l'avversione fondamentale ai metodi e all'opera del popolo dominatore (1). Lo sdegno di Livio a questo proposito (IX 18, 6) non appare tanto provocato da questo dettaglio per se stesso, quanto dall'esser divenuto esso un elemento integrale di una più vasta opera di denigrazione del nome romano. Lo scrittore contro cui Livio polemizza è un contemporaneo, esoso per una più grave ragione, che toccava assai più da vicino il sentimento dello storico nazionalista, cioè per la gloria da lui tributata ai Parti, i cui reali e recenti successi avevano aperta una piaga assai acerba, e non ancora sanata appieno, nell'animo di coloro ai quali stava a cuore la gloria dell'impero.

Di quello che è o può parere critica obiettiva di fatti e in cui, senza dubbio, si cela anche l'animo ostile, non intendiamo ora occuparci. E per ugual ragione lasciamo anche da parte ciò che pur ci darebbe larga messe di riscontri e di citazioni, cioè i tristi costumi invalsi nel popolo romano. Qui soltanto il tono e la finalità distingue la malizia dallo schietto dolore per il degenerare delle antiche consuetudini. La constatazione del fatto era antica e la cosa variamente deplorata già dagli

(1) Una eco della tradizione, più retorica che storica, che ama mettere a riscontro Roma ed Alessandro, si ha pure in Plut. *de fort. Rom.* 326 A-B, che ascrive a merito della fortuna di Roma l'aver evitato un cozzo di questa con il conquistatore Macedone. La medesima origine ebbe, a mio parere, il concetto della *αὐτόματος τύχη*, come autrice delle fortunate vittorie di Roma, quale vediamo per Alessandro. Una generica somiglianza esterna fra il formarsi e propagarsi dei due imperi fu senza dubbio accentuata ad arte. Di qui nei panegiristi di Roma la cura di dimostrare, quanto divario vi fosse e tutto a vantaggio di questa potenza. Ad ogni modo il concetto della « fortuna romana » è già formato e, non senza malevolenza forse, accentuato negli storici ellenistici, come si ricava dal *καθάπερ ἔνιοι δοκοῦσι τῶν Ἑλλήνων* di Polibio (1, 63, 9), che sente la necessità di rettificare tale opinione.

Digitized by Google

assertori del passato contro gli uomini dei tempi nuovi. Dal punto di vista storico la tradizione romana è perfettamente concorde con Polibio, che aveva vaticinato i guai futuri della città *εἰσοικιζομένης εἰς αὐτὴν ἐπὶ πολὺ τῆς εὐδαιμονίας* (6, 57, 5), perfettamente concorde nel constatare, come le guerre transmarine e il contatto con l'oriente, avessero introdotto i germi della dissoluzione, lusso e intemperanza (Polyb. 32, 11, 4-7). Se, derivando sostanzialmente da questa fonte, Diodoro (37, 3) fa la constatazione: *μετέπεσεν ἐν τῇ Ῥώμῃ τὸ τῆς ἀρχαίας ἀγωγῆς εἰς ὀλέθριον ζῆλον*, la sua descrizione del lusso rovinoso e della corruzione della città, ove non si fondi in massima parte su tradizione romana, non contiene nulla, che in sostanza non ci sia noto da altra parte. Non è un segno della malevolenza dei popoli assoggettati ciò che con Sallustio (*Cat.* 10) diventa un elemento stabile nel considerare le vicende dell'impero: *primo pecuniae, deinde imperii cupido crevit; ea quasi materies omnium malorum fuere.* È un riconoscimento sul quale lo storico insiste con i più foschi colori certamente per suoi particolari motivi, e in esso si è insinuato un motivo, che non è forse di pura provenienza indigena, quello cioè della crudeltà e dell'ingiustizia dell'impero; ma è, in sostanza, la deplorazione che anche Livio, partendo dal concetto polibiano, che nessuna città vi fu *in quam... tam serae avaritia luxuriaque immigraverint* (praef. 11), non manca di accentuare, pur dispogliandola da ogni riferimento sensibile a metodi di governo: *nuper divitiae avaritiam et abundantes voluptates desiderium per luxum atque libidinem pereundi perdendique omnia invexere* (praef. 12). La retorica, infine, che già qui fa sentire i suoi influssi, non lascia presso gli scrittori successivi materia che la malevolenza straniera, cioè greca, possa accrescere e colorire.

Messi da parte questi tratti, dei quali non sarebbe per altro inutile seguire lo svolgimento, altri se ne riscontrano, che per la loro assiduità o per il colore caratteristico si rivelano come espressione concreta e definita di una tradizione. Ai Romani è rinfacciata l'origine, l'illimitata cupidigia d'impero, che spesso si ammanta di falsa legalità (1) e benevolenza per gli oppressi, l'avversione dichiarata ai re. Una tradizione dunque tende a screditarne le glorie e i costumi e a farli apparire, in sè e nelle azioni loro, sotto la luce peggiore. L'ori-

(1) Accusa assai antica: Cic. *r. p.* 3, 12, 20.

Digitized by Google

gine greca di essa sarebbe intuitiva, se non avessimo in Dionigi di Alicarnasso l'aperta testimonianza del fatto e insieme la completa formulazione di quasi tutti i capi d'accusa (1, 4, 2): *ἔτι γὰρ ἀγνοεῖται παρὰ τοῖς Ἕλλησιν ὀλίγου δεῖν πᾶσιν ἡ παλαιὰ τῆς Ῥωμαίων πόλεως ἱστορία, καὶ δόξαι τινὲς οὐκ ἀληθεῖς... τοὺς πολλοὺς ἐξηπατήκασιν, ὡς ἀνεστίους μέν τινας καὶ πλάνητας καὶ βαρβάρους καὶ οὐδὲ τούτους ἐλευθέρους οἰκιστὰς εὐχομένης, οὐ δι' εὐσέβειαν δὲ καὶ δικαιοσύνην... ἐπὶ τὴν ἁπάντων ἡγεμονίαν σὺν χρόνῳ παρελθούσης, ἀλλὰ δι' αὐτοματισμόν τινα καὶ τύχην ἄδικον.* Non v'è dubbio che Dionigi si riferisce a storiografia recente e generalizzi quello ch'è per lui caso concreto: ciò è, del resto, proprio dello stile retorico. Ma di questo diremo, a modo di conclusione, una parola fra poco.

L'origine mitica di Roma si complicava naturalmente col solito concetto che i Greci avevano dei popoli stranieri (1); ma che essi abbiano senz'altro create le favole dell'asilo e della banda di spregiudicati raccoltasi intorno ai gemelli, è affermazione mancante di prove. Chi alla parola « asilo » dà tanta autorità (2), non deve dimenticare che gli antichi annalisti hanno usato lingua greca e, come la tradizione, così il vocabolo può benissimo risalire alla loro autorità. Se mai, col sussidio di affini tradizioni elleniche, all'origine romana è stata posteriormente data quella nobiltà, che in origine le mancava. Ciò che a questo proposito Dionigi trovava da rimproverare, avrebbe potuto, per quanto era sostanza di fatti, rimproverare al più ortodosso storico di Roma, a Livio, che, appunto, dai popoli vicini sollecitati a congiungere affinità con i Romani, fa beffardamente domandare: *ecquod feminis quoque asylum aperuissent* (1, 9, 5). In questo dettaglio, così riferito e colorato, è la tendenza a deformare un elemento tradizionale; ad alterare ciò che i Romani stessi potevano, sotto altra forma, ammettere. Questione di forma e non di sostanza. Già nel passo liviano gl'invidiosi confinanti considerano con dispregio l'origine della vicina città e detorcono ad onta, ciò che come fatto rispondeva a tradizione non contestata. Il perfezionamento retorico di tale motivo noi possiamo riscontrare in Trogo Pompeo

(1) Su ciò cfr. J. Lüthner, *Hellenen und Barbaren*, Leipzig, 1923.

(2) Ed. Schwartz *R. E.* V 959. Polemica in Liv. 1, 8, 5 non mi pare vi sia; bensì una traccia di critica razionalistica: asilo e origine autoctona sono messi sopra un medesimo piano e autoctonia indica umile origine.

Digitized by Google

(Just. 28, 2, 8): *Quos autem homines Romanos esse? nempe pastores, qui latrocinio iustis dominis ademptum solum teneant, qui uxores cum propter originis dehonestamenta non invenirent, vi publica rapuerint, qui denique urbem ipsam parricidio condiderint murorumque fundamenta fraterno sanguine adsperserint.* Il tono è uguale a quello, che riscontriamo nel discorso, che il medesimo scrittore pone sulla bocca di Mitridate (Just. 38, 6, 7-8, 1): i Romani hanno avuto ignobili origini, ignobili re, sono nati da una *conluvie convenarum* (1). Se in questo vi sia malizia, è altra questione; la malizia era ad ogni modo tale, che sfuggiva completamente allo storico romano. Tale linguaggio è posto sulla bocca dei nemici. La forma di questi discorsi è consacrata da una sua regola: lo sminuire nobiltà e valore dell'avversario era necessariamente un elemento di prammatica: *τὰ μὲν τῶν ἐναντίων ταπεινοῦντες, τὰ δ'ἡμέτερα ταῖς αὐξήσεσι μεγάλα καθιστῶντες* è il suggerimento che trova la più larga applicazione (Anaxim. 2; p. 25, 9 ss. Speng.-Ha.). Solo che la storia sia dettata da un punto di vista più universale, non così strettamente romano, come è per Livio; che la struttura di essa sia divenuta così retorica, che ogni battaglia decisiva sia preceduta da pompose allocuzioni di duci o che il pragmatismo antico dei discorsi deliberativi abbia ceduto alle nuove tendenze; tali diffamazioni trovavano il loro spazio, vario e vasto secondo i gusti.

Nel vivo della valutazione, sia pure unilaterale, ma obiettiva, dell'attività romana ci portano altre critiche, che investono problemi politici, piani di conquista, metodi di governo. Limiteremo la nostra osservazione a due punti essenziali, lasciando fuori giuoco ciò che tocca al motivo della fortuna, costante aiutatrice di Roma e causa delle sue alte fortune, la cui investigazione, per il confluire in esso di elementi storici e di elementi filosofico-retorici, ci porterebbe troppo lontano. La stessa critica, che investì l'opera conquistatrice di Alessandro Magno, non poteva necessariamente trascurare l'altro

(1) Questo passo, dal lato formale, è influenzato da Sall. *hist.* 4, 69, 17: *convenas olim sine patria, parentibus.* Intorno all'argomento cfr. anche J. Sellge, *De studiis in Sall. Crispo a Pompeio Trogo .. collocatis*, Diss. Breslau, 1882, 51 ss.; che Sallustio e Trogo non abbiano avuto dinnanzi una lettera e un discorso di Mitridate, autentici, è cosa intuitiva; ma con questo non è detto nulla circa lo spirito che anima tali pagine e che non è un frutto di pura esercitazione retorica.

Digitized by Google

impero, svoltosi in più lunga, ma più durevole opera di sopraffazione. Un motivo assai caratteristico è quello che tende a mostrare Roma perpetua e giurata nemica dei re. Alla cacciata dei Tarquini, secondo la tradizione corrente e, diremo, ufficiale, segue il giuramento del popolo: *neminem regnare passuros* (Liv. 2, 2, 5). In tal modo quando Livio ci rappresenta l'esule famiglia alla corte di Porsenna in Chiusi, intenta a perorare la propria causa, dopo alcune considerazioni pertinenti alle loro persone e al loro caso, li induce anche a una particolare constatazione, atta a muovere nel re, dal quale s'invocava l'aiuto, una preoccupazione egoistica (2, 9, 2): *nunc monebant etiam, ne orientem morem pellendi reges inultum sineret, satis libertatem ipsam habere dulcedinis, nisi quanta vi civitates eam expetant, tanta regna reges defendant, aequari summa infimis, nihil excelsum, nihil quod supra cetera emineat, in civitatibus fore; adesse finem regni, rei inter deos hominesque pulcherrimae.* Parrebbe, tanto gli elementi del discorso sono concatenati tra loro, tanto spontanea e adatta al momento si presenta l'argomentazione, che in questi concetti nulla vi sia, che vada al di là della più spontanea associazione logica e non rientri in un regolare schema di discorso retoricamente elaborato. Ma già in questo passo fa capolino un elemento di notevole importanza: un comune interesse deve coalizzare i re contro la città, che dà l'esempio, che è possibile e dolce vivere in libertà con leggi comuni. Quella che ora dà soltanto un esempio, rappresenterà in seguito le forze del libero reggimento contro la potenza dinastica. Spostato l'interesse di Roma e volta la sua azione conquistatrice verso l'Oriente e i reami ellenistici, questo particolare è destinato ad assumere singolare importanza e ad essere sempre più in primo piano una conclamata avversione del popolo romano ai governi autocratici. L'effettiva attività o, meglio, il pretesto messo dinanzi a quella favoriva tale convincimento. Ricco d'insegnamenti è il modo con cui i Greci acclamano i loro presunti liberatori dalla supremazia di Filippo (Liv. 33, 33, 5): *esse aliquam in terris gentem quae... bella gerat pro libertate aliorum... maria traiciat, ne quod toto orbe terrarum iniustum imperium sit.* Così poteva l'ingenuo popolo allevato in una tradizione di democrazia salutare la condotta militare e politica di Roma. Di contro a tale concezione, che è nello spirito e nell'interesse romano, sta la preoccupazione dei monarchi e precisamente di qui trae origine lo spunto al quale accennavamo, la cui risonanza è larga nella

Digitized by Google

stessa storiografia romana, a cui, com'è facile constatare, viene come da un'obiettiva considerazione dei fatti dal punto di vista nemico, così, anche su più larga scala, da una malevola interpretazione dovuta alla storiografia ellenistica recenziore.

Antioco, alla vicina minaccia dei nemici, si rivolge alla possibilità di attrarre nella sua orbita Prusia. Questa può consistere soltanto nel dimostrare un punto vitale d'interesse comune; cioè appunto nel rappresentare il pericolo che incombe da parte di Roma per il suo spirito d'invadenza, in genere, di ostilità ai re in ispecie (Liv. 37, 25, 5): *venire eos ad omnia regna tollenda, ut nullum usquam orbis terrarum nisi Romanorum imperium esset.* Nel caso specifico possiamo ritenere di trovarci di fronte a un elemento puramente obiettivo; alla espressione concreta e definita del sentimento che agitava il re minacciato nella sua potenza. Qui certamente Livio seguiva da presso, non nel pensiero soltanto, ma anche nella forma la sua fonte, Polibio. Questi infatti (21, 9, 2) ci fa sapere, come Prusia non fosse dapprima alieno dal tentare la fortuna in comune con Antioco: *πάνυ γὰρ ἐδεδίει τοὺς Ῥωμαίους, μὴ ποιῶνται εἰς τὴν Ἀσίαν διάβασιν ἐπὶ καταλύσει πάντων τῶν δυναστῶν.* La frammentarietà del racconto polibiano non permette troppe congetture. Abbia Livio di sua iniziativa trasferito tale pensiero alla persona di Antioco, o si sia anche in questo attenuto alla fonte, è cosa che per noi non ha rilievo. Ciò che solo importa veramente è il veder affermato il concetto di Roma, considerata ostile ai dominii regali, e come questo sia elemento centrale appare anche dal vivo interesse, che il comando romano del corpo di spedizione mostra nel togliere a Prusia il timore, che gli è stato insinuato o si è in lui formato (Polyb. 21, 8, 5 - Liv. 37, 25, 9).

Meno conta un esempio come Liv. 42, 52, 16: *ne rex vicinus imperio sit Romano*, per la delimitazione stessa dal concetto, che si rivolge esclusivamente al caso specifico. Assai più significa, per la sua stessa generalità, quest'altra affermazione (Liv. 44, 24, 6): *providere iubebat, ut aut ad pacem secum faciendam compelleret Romanos, aut perseverantes in bello iniusto communes duceret omnium regum hostes.* Ma il pieno valore di espressione di un sentimento di ostilità verso tutta l'azione di conquista romana e nel tempo stesso l'importanza che al concetto, in sè, veniva riservata, deriva dal suo coesistere con altre accuse di più vasta portata. Imperialismo, sete di ricchezze, odio di re sarebbero gli elementi fondamentali ai

Digitized by Google

quali s' ispira la condotta di Roma. La formulazione di queste accuse raggiunge un grado tale di stabilità, da poter essere considerato quale un reale motivo di antiromanità. Che in Livio si noti una certa temperanza, è cosa naturale, quando si pensi all'intonazione dell' opera, che è a fondo apologetico ; alle fonti primarie, che, anche non considerando i fatti dal punto di vista romano, si studiano di tenersi in una sfera di obiettività. Ma non per questo è meno interessante riscontrare queste voci, come una venatura sottile nella lucida superficie, che vorrebbe esser specchio fulgidissimo delle glorie di Roma. In altri la situazione è mutata. In Trogo Pompeo l' assoluta incapacità a mutare spirito e tendenza della sua fonte, in Sallustio una volontà cosciente e rivolta a fini ben precisati, fanno sì che, sia pure obliquamente, ma assai nitidamente si affermino queste voci di critica e di avversione. L' argomentazione, con cui Giugurta cerca di trascinare Bocco alle sue parti (*Jug.* 81, 1), si concentra in queste chiare e incisive parole : *Romanos iniustos, profunda avaritia, communis omnium hostis esse*; *eandem illis causam belli cum Bocchо habere, quam secum et cum aliis gentibus, libidinem imperitandi, quis omnia regna adversa sint.* L' importanza di questa espressione, che compendia ciò che il punto di vista dei nemici credeva di poter rimproverare a Roma, non può sfuggire. *Libidinem imperitandi* e *quis omnia regna adversa sunt* sono di tutta la tradizione antiromana. Dionigi di Alicarnasso fa che Pirro dia la prima come ragione viva del suo interesse per la tutela dei Tarantini (19, 9, 4): *ἵνα παύσησθε ἤδη ποτὲ ἄγοντες ὅλην Ἰταλίαν καὶ πᾶσιν ἀνθρώποις ὡς δούλοις ἐντρυφῶντες*, proiettando in altra età un' accusa assai più recente (1). Sallustio pone in campo anche ingiustizia ed ingordigia; il che è notevole per l' orientamento del suo concetto storico. Queste parole, infatti, sulla bocca di Giugurta sono congrue all'esclamazione *urbem venalem et mature perituram, si emptorem invenerit* (*Jug.* 35, 10), cioè, in altri termini, alla tendenza dello scrittore a mettere nella più fosca luce

(1) Se lo Schnayder, p. 117, pensa a una verace riproduzione, da parte di Dionigi, del pensiero di Pirro, tanto vale ammettere che la fonte dello scrittore abbia avuto sottomano elementi preziosi di fatto, un archivio più fortunato delle ossa di quel re, *sparsa per Ambracias quae iacuere vias*. La verità è che Dionigi compone documenti retorici in cui esprime i sentimenti che sono propri della storiografia più recente, la quale pone in rilievo le bramosie imperialistiche di Roma.

Digitized by Google

l'opera e i costumi del partito dominante, di quell'aristocrazia, che pone pace e guerra non sopra un piano di giustizia, ma d'interesse; a vedere invalsi costumi che gli sono noia e fastidio (*Jug.* 4, 9). Tutto ciò risponde al concetto di degenerazione politica, che lo scrittore ha accettato in pieno (*Cat.* 2) e fissato come principio nell'inquadrare lo svolgersi degli avvenimenti: *primo pecuniae, deinde imperi cupido crevit.* Ciò che poteva essere lamentela di genti vessate trova rispondenza nell'intimo senso dello storico romano ed è la conferma e insieme la possibilità di mettere in risalto i suoi stessi principii. Ora è Giugurta, nelle cui vicende egli può far apparire in atto la corruzione e la prepotenza romana. In altro momento il personaggio adatto sarà Mitridate Eupatore.

La lettera di questo re (Sall. *hist.* 4, 69, 5) contiene il più preciso atto d'accusa; tutto quello che uno storico avverso a Roma avrebbe potuto formulare con la maggior efficacia: *namque Romanis cum nationibus, populis, regibus cunctis una et ea vetus causa bellandi est, cupido profunda imperii et divitiarum.* Tutto ciò risponde certamente a una convinzione sallustiana e, più generalmente, alla convinzione, che, più o meno colorita, tiene tutta la storiografia romana: che, cioè, dalla distruzione di Cartagine in poi, le nobili tradizioni della stirpe sono andate scomparendo. Ma qui entra in giuoco anche l'influsso della fonte seguita. Se queste constatazioni non dispiacciono a Sallustio, anzi giovano al colore che egli vuol dare agli eventi, ciò non significa che siano patrimonio suo personale. Lo dimostra la parziale coincidenza con gli spunti accennati di Livio. Molto di più lo dimostra il suo incontro con Trogo Pompeo. Sarei ingenuo se non riconoscessi subito, che Trogo è sotto la diretta influenza di Sallustio e anche, in senso più largo, di Livio; ma si tratta d'interferenze reciproche. Trogo deve ai maggiori confratelli forma e atteggiamento; a quelli sono, d'altra parte, pervenuti in varia forma elementi cospicui della fonte di Trogo, chè i motivi antiromani, nella loro uniformità traggono precisamente di qui la loro origine. Nessuno infatti ha con più ampiezza di dettaglio e più decisa tendenziosità rappresentato la politica di Mitridate, il tentativo di una riscossa universale antiromana, condotta con più ardimento e grandiosità d'iniziativa, che non con forze e mezzi adeguati. Il discorso, conservatoci integralmente da Giustino (38, 4-7), che Trogo pone sulla bocca a Mitridate, contiene concentrati molti degli elementi più caratteristici, che tendono a mettere

Digitized by Google

in cattiva luce i Romani. Dei tratti più specificatamente retorici, comuni col discorso degli Etoli (28, 2), non cade in conto occuparci qui. Alla *ταπείνωσις* è da riferire tutto ciò che concerne le sconfitte che Roma ha subito e il largo accenno alla umiltà di origine di quel popolo; per contro alla *αὔξησις* la gloria dei popoli coalizzati sotto l'impero di Mitridate. Punto per noi sostanziale è il seguente (38, 6, 1): *Quippe non delicta regum illos, sed vires ac maiestatem insequi, neque in uno se, sed in aliis quoque omnibus hac semper arte grassatos.* Basterebbe al nostro scopo questo, a cui del resto si aggiunge anche il più esplicito (38, 6, 7) *hanc illos omnibus regibus legem odiorum indixisse,* e l'accenno al malgoverno, che ha alienato dai Romani i sudditi asiatici: *rapacitas proconsulum, sectio publicanorum, calumniae litium* (38, 7, 8). Ma una parola merita la documentazione storica intesa a comprovare la perfidia di Roma contro i vinti. Trogo (38, 6, 2-6) è sotto l'influenza formale di Sallustio e io non contesterei la probabilità che l'esempio di Giugurta sia una sua aggiunta, dovuta precisamente a quello storico; ma, come spesso, la derivazione si concentra nel dettaglio e il piano, in cui il dettaglio s'inserisce, è pretta riproduzione di ciò che la fonte primaria offriva. Filippo, Antioco, Perseo, Aristonico, Nisa, Farnace interessano e riguardano tutta la storia della penetrazione romana nell'Asia: sono gli avvenimenti che interessano chi scriva dal punto di vista ellenistico o prossimo a quello. A parte l'importanza, che l'interpretazione più o meno tendenziosa di questi avvenimenti può avere; la malizia e il profondo senso di avversione che è nell'addurli, apparirà evidente anche più, quando si consideri che essi si contrappongono ad altrettanti esempi che la tendenza filoromana suole addurre per glorificare la magnanimità di quel popolo. Agl'intelligenti basterà aver sommariamente richiamato il fatto; per abbondanza potremo ricordare gli accenni ai premi concessi a Massinissa, nemico prima e alleato poi, la pace data a Cartagine, sopra tutto la condotta verso Filippo (Liv. 37, 26, 9). Le parole messe in bocca a Mitridate sono la decisa contradizione a ciò che Roma voleva apparisse quale ragione suprema della sua condotta: *pro dignitate et gloria... pugnastis* (Liv. 37, 54, 16). L'esempio della triste fine di Perseo è la risposta, si può dire, alle parole che Emilio Paolo rivolgeva a quel re: *multorum regum, populorum casibus cognita populi Romani clementia... prope certam fiduciam salutis praebet* (Liv. 45, 8, 5). Più nitidamente la tendenziosità

Digitized by Google

mi sembra che non possa apparire. Tanto più che, giova affermarlo insistentemente, in questo periodo d'incontrastato dominio romano, le tendenze ostili non potevano già manifestarsi meglio che in abili infiltrazioni di dettaglio e sapienti accorgimenti nel distribuire luci ed ombre. Nessun mezzo migliore si presentava del dare i sentimenti proprii, indirettamente, ai personaggi protagonisti degli avvenimenti (1).

A Trogo certamente le parole di Mitridate, ch'egli riproduceva dalla sua fonte, dovettero sembrare le più naturali per un nemico e per nulla lesive alla gloria di Roma; una naturale forma per esprimere e qualificare i disegni e l'azione di quel personaggio. La maliziosa accortezza dell'autore da lui seguito, gli sfuggiva senz'alcun dubbio. E questa era invece assai grande e sopratutto assai arguta; tale che merita, che noi ci soffermiamo ancora un istante, sebbene la parte sostanziale del nostro compito, quella cioè di mostrare, come alcune voci di tendenza antiromana, ben determinate e persistenti siano penetrate nella storiografia nazionale, possa ritenersi esaurito.

Ci soffermeremo appena sul tratto ricavato dalla leggenda dell'allattamento dei gemelli. Era più che naturale ch'esso dovesse esser sfruttato in entrambi i sensi, favorevole e offensivo, ed è un puro caso, che le testimonianze siano invece così scarse. Movimento poetico, ma nato da tradizione, è in Orazio *Carm* 4, 4, 50): *cervi, luporum praeda rapacium.* La medesima tradizione, ma detorta ad opposto fine, vediamo in Trogo (38, 6, 8): *atque ut ipsi fecerint conditores suos lupae uberibus alitos, sic omnem illum populum luporum animos sanguinis atque imperii divitiarumque avidos ac ieiunos habere.* Nel qual passo, con un'arguzia d'impronta retorica, è dato un colpo di traverso alla leggenda, che vorrebbe nobilitare la stirpe, e sono affacciati quei rimproveri, che vedemmo tradizionali (cfr. Liv. 9, 1, 9 *quorum saevitiam non mors noxiorum, non deditio... exsatient, placari nequeant, nisi hauriendum sanguinem lanandaque viscera nostra praebuerimus;* 42, 25, 8 *avaritiam*

(1) Una constatazione, a fatti avvenuti, dell'imperialismo romano, che si ammanta di promesse false, vediamo espresso con ugual procedimento formale, ad esempio, da Polyb. 11, 6, 2: λόγῳ μὲν Αἰτωλοὺς βοηθήσοντες κατὰ Φιλίππου, τῇ δ'ἀληθείᾳ πᾶσαν (sc. τὴν Ἑλλάδα) ἐφ' ἑαυτοὺς ποιησόμενοι. È, del resto, la realtà dei fatti veduta da occhi stranieri, constatata nelle sue ultime conseguenze dai vinti.

Digitized by Google

superbiamque Romanis obicientem). Un ulteriore impiego ne rintracciamo in Vell. 2, 27, 2 *adiciens numquam defuturos raptores Italicae libertatis lupos, nisi silva, in quam refugere solerent, esset excisa*; una traccia anche in Liv. 3, 66, 4 *occaecatos lupos intestina rabie opprimendi occasionem esse*, non senza arguta allusione, ma senza arrivare a più precisa determinazione.

Orgoglio prettamente romano è l'affermare che nessuna sconfitta mai fiaccò l'indomita libertà di quel popolo, sempre pronto a sorgere dal momentaneo abbattimento con rinnovato ardore, tale anzi da attingere dal danno stesso forza nuova. Questo fa dire Livio da Erennio Ponzio (9, 3, 12): *ea est Romana gens, quae victa quiescere nesciat*. Questo è altre volte riaffermato (26, 41, 9 *ea fato quodam data nobis sors est, ut magnis omnibus bellis victi vicerimus*) e Annibale deve constatare (27, 14, 1): *seu victus est, instaurat cum victoribus certamen*. Motivo che è comune anche ad Orazio (*Carm.* 4, 4, 59) in identica situazione: *per damna per caedis ab ipso ducit opes animumque ferro*. Nello spirito di questa tradizione vastissima, che nata dagli avvenimenti della seconda guerra punica è proiettata anche in avvenimenti di periodi più antichi, è pure Trogo nel discorso che fa tenere da Annibale ad Antioco (31, 5, 5): *cum Romano... seu viceris, tamen etiam cum victo et iacente luctandum esse*. Cosa veramente notevole e che dimostra da quale spirito fosse animato l'autore che servì a Trogo per narrare la storia della guerra mitridatica; come cioè egli tendesse a mettere l'opera di questo re nella massima luce e a farne il più degno avversario di Roma, è il veder trasferito a questo personaggio, con evidente intenzione nella scelta stessa delle parole, il pregio di costanza incrollabile. La forma negativa di questo parteggiare era la manifesta compiacenza nel sottolineare i sensi del suo odio verso Roma, nel porre in bocca a lui un assai grave atto d'accusa; la forma positiva è il tracciarne la caratteristica, insistendo su questo dettaglio (37, 1, 8: *cum cum summi imperatores... in summa Cn. Pompeius ita vicerit, ut maior clariorque in restaurando bello resurgeret damnisque suis terribilior videretur*. La vicinanza anche di espressione con qualcuno dei passi sopra citati è eloquente e, se anche si volesse ritenere che dal lato formale Trogo è sotto l'influsso liviano, rimane pur sempre inconcusso ch'egli trovava già nella sua fonte il pensiero disposto in modo da potersi facilmente rivestire di tale forma.

Se non erriamo, risulta evidente da ciò che si è detto sin qui, che i motivi persistenti anche nella tradizione storica ro-

Digitized by Google

mana, che tendono a determinare i lati meno simpatici di quel popolo, come hanno una loro forma ben definita, così sembrano avere un'origine comune. Le guerre macedoniche e quelle degli Etoli contro Roma, le campagne di Mitridate sono gli avvenimenti che hanno offerto a uno storico greco la miglior occasione per formulare tali concetti. Determinare nomi non è impresa scevra di pericolo. L'ipotesi che Trogo Pompeo dipenda da Timagene e che questi per la guerra mitridatica si sia servito di Posidonio (1), colorendo naturalmente a piacer suo qualche atteggiamento posidoniano, non è certamente infondata; ma degl'incontri di Trogo con Sallustio appunto in quest'argomento mi pare che si debba tener il debito conto. Altre fonti non mancavano e qualche influsso deve pure aver esercitato Metrodoro di Scepsi (2); certamente gli spiriti e la condotta di Mitridate sono, almeno in parte, riprodotti secondo queste direttive. Assai significativo sarebbe a questo proposito il porre a riscontro la lettera sallustiana di Mitridate ad Arsace con ciò che Cassio Dione (36, 1, 2) espone in argomento. Ciò che presso Sallustio il re individua come romano è in questo scrittore filosoficamente generalizzato: *φύσει τε γὰρ πᾶν τὸ νικῶν ἄπληστον τῆς εὐπραγίας εἶναι καὶ μηδένα ὅρον τῆς πλεονεξίας ποιεῖσθαι*. Nè meno temperata e abbassata di tono, nei confronti di quella di Trogo, è la delineazione del carattere di Mitridate presso questo medesimo autore (37, 11, 1-2).

(1) Ad ogni modo si deve sempre tener presente che l'opera storica di Posidonio aveva come termine l'anno 86 a. C. e che difficilmente, anche se avesse contenuto una caratteristica personale di Mitridate, avrebbe l'autore abbassato il valore della vittoria decisiva di Pompeo su questo re.

(2) Le notizie che toccano di questo personaggio sono troppo incerte per dare fondamento a ipotesi, ma la fama di 'odiatore dei Romani' certamente non può derivare da altro che dai rapporti suoi con Mitridate. L'assedio di Atene e la condotta di Silla in Grecia erano avvenimenti, che, a parte la posizione personale di uno scrittore, non potevano rimanere senza eco. Ad ogni modo non intendiamo proprio qui spingerci a ricerche delicate come sono precisamente quelle che si riferiscono alla tradizione delle guerre mitridatiche. A noi basta l'aver indicato che queste critiche mitridatee alla condotta e ai sistemi romani non dipendono da improvvisazioni retoriche, ma risalgono ad una pubblicistica assai bene organizzata e attiva.

Digitized by Google

Molta fortuna sembra aver oggi l'ipotesi che tanto Dionigi di Alicarnasso (1, 4, 2), accennando a storici servi di re barbari, e Livio, sdegnandosi (9, 18, 6) con i *levissimi ex Graecis, qui Parthorum quoque contra nomen Romanum gloriae favent*, avessero di mira un solo e medesimo scrittore, che impegnò l'opera sua a favore dei re Parti e che, naturalmente, non può essere stato Timagene, il quale non ebbe a trovarsi in tale condizione (1). Tutto ciò è, per lo meno, dubbio. Prendendo come punto di riferimento Trogo Pompeo, noi vediamo che la valorizzazione dei Parti è un elemento nel quadro generale di un rilievo del mondo orientale-ellenistico nei confronti di Roma. Di nessuno di questi monarchi la figura si eleva più che non si elevi quella di Mitridate o dei diadochi di Alessandro Magno, in genere. La triste sorte toccata a Metrodoro il *μισοῤῥώμαιος* non potrebbe, ad esempio, escluder lui dal numero di coloro che servirono a re barbari odiatori dell'egemonia romana. Riguardo all'allusione di Dionigi lascio la questione impregiudicata; ma per ciò che tocca a Livio preferisco veder dalle sue parole accennato ad uno storico per il quale l'interesse verso i Parti è soltanto un episodio entro un più vasto disegno e una più organica finalità. A un'indagine, che si spinga più a fondo, non posso rivolgermi ora; se la promettessi per l'avvenire, saprei di fare una promessa legata a troppe condizioni, che ne potrebbero impedire l'esecuzione. Mi contenterò di richiamare l'attenzione a un piccolo dettaglio, ma che ha una sua importanza. I greci partigiani e panegiristi di Roma oppongono alle glorie imperiali di Alessandro la saldezza del dominio romano; umiliano sopra tutto l'opera dei diadochi. Il concetto, che Elio Aristide (14, 27) formula nell'interrogazione retorica: *καίτοι τὴν τοιαύτην κατάστασιν πότερον λῃστείᾳ μᾶλλον ἢ βασιλείᾳ προσεοικέναι φήσομεν*; si oppone al giudizio che sui diadochi formula Trogo (13, 1, 14-15): *quis igitur miretur talibus ministris orbem terrarum*

(1) Ed. Schwartz, R. E. IV 1887; G. Schnayder, 132 s. La figura di tale personaggio pare a me di lineamenti troppo vaghi, nè risulta con evidenza che Livio e Dionigi si riferiscano alla medesima persona. Trogo Pompeo non ha ad ogni modo nulla a che vedere con questo personaggio; la caratteristica che egli dà dei Parti sta sul tipico livello, ad esempio, di quella dei Germani negli storici romani. Questi tratti etnografici hanno uno stampo fondamentalmente comune, che pare rispecchi metodo e tendenze del tardo ellenismo. Non direi tratti di Posidonio; ma posidoniani, sì.

Digitized by Google

victum, cum exercitus Macedonum tot non ducibus, sed regibus regeretur? qui numquam sibi reppertssent pares... nisi fortuna eos aemulatione virtutis in perniciem mutuam armasset. Pare a noi che la polemica tacita, ma persistente, non tocchi un *graeculus*, che abbia cercato di assegnare ai re Parti, una nobiltà che ad essi non competeva — ciò, in fondo, era un episodio insignificante — ma bensì uno scrittore di ben maggior lena, che dalla valutazione di Alessandro, passando a quella dei diadochi e via via a Mitridate e infine ai Parti stessi, cercò di elevarne le figure e l'azione non senza l'intento di detrarre qualcosa dalla gloria di Roma. Se si deve indicare un nome, le nostre cognizioni oggi non permettono di affacciarne alcuno, che abbia probabilità maggiori di quello di Timagene. Questo greco sentimentalmente ostile al nome romano ha raccolto in uno, spesso con abile dissimulazione, ciò che in singoli momenti e in diverse età altri avevano espresso a favore della parte, che a loro stava più a cuore.

Digitized by Google

SOPRA L'AZIONE SPECIALE DELLA POLVERE DA STRADA SULLE FOGLIE DI *CERATONIA SILIQUA* L.

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DEL RICAMBIO DI ACQUA NELLE FOGLIE.

Nota preliminare del S. C. Luigi Montemartini

(Adunanza del 5 luglio 1928)

Se si misura, con un metodo qualsiasi, la traspirazione delle foglie di una pianta sulla quale, per la vicinanza di una strada o di case, si sia depositato un sottile strato di polvere (1), e la si confronta con quella di foglie eguali (2) che

(1) Parlo della polvere comune che si solleva dalle massicciate stradali ordinarie o dai pavimenti comuni delle abitazioni, e che, senza esercitare un'azione chimica, agisce solo fisicamente, intercettando la luce o rendendo più difficili gli scambi di gas tra l'aria atmosferica ed i tessuti fogliari. Colla polvere data dalle massicciate stradali moderne nelle quali entra il catrame, il fenomeno si complica per l'azione tossica del catrame medesimo: si vegga in proposito, anche per la bibliografia sull'argomento, la nota di U. Brizi *Intorno ad una nuova causa di deperimento delle alberate cittadine* (Rend. d. R. Ist. Lomb. d. Sc. Lett. e Arti, Milano, 1917, Vol. L.).

(2) Nelle presenti ricerche il confronto fu fatto o tra foglie, scelte eguali, opposte fra loro su un medesimo ramo (lillà, oleandro), o tra foglioline opposte di una medesima foglia composta (clematide, dalia, carrubo), o tra i lobi o le due metà opposte di una stessa foglia molto grande (platano, edera, *Ficus elastica*), o tra gruppi di foglie piccole, vicine ed alterne fra loro (leccio, cappero). Ebbi già occasione di rilevare in altri lavori come il presupposto che gli organi così scelti sieno perfettamente eguali e confrontabili tra loro non corrisponde al vero, sì che i risultati del confronto hanno valore solo quando si facciano numerose osservazioni che portino tutte, o quasi tutte, verso identiche conclusioni, differenti dalla media delle variazioni individuali prima accertata.

Digitized by Google

sieno state poco tempo prima pulite, si vede che la prima, come è naturale, è molto minore della seconda, tanto per unità di superficie che per unità di peso fresco: il rapporto può essere perfino da 1 a 2, ma varia ad ogni modo a seconda dello spessore e dell'aderenza dello strato di pulviscolo che copre le lamine fogliari e della presenza o meno di stomi sulla loro pagina superiore.

Ne deve conseguire che se, parecchie ore dopo che una parte delle foglie è stata pulita, si determina la quantità di acqua in esse contenuta, le foglie coperte di polvere, le quali hanno traspirato meno, ne conterranno di più (1).

Ed infatti sopra 79 determinazioni con foglie di diverse specie scelte a caso, alcune sempre verdi ed altre a foglie caduche, le une liscie e lucenti sulla pagina superiore e le altre scabre, in ben 65 ebbi un tale risultato e solamente 14 hanno dato risultato contrario, ma con differenze piccole e tali da non influire sulle medie complessive, le quali furono le seguenti:

(1) Si potrebbe dire che lo strato di pulviscolo depositatosi da poco tempo sulle foglie eserciti un'azione protettrice contro la traspirazione, azione che in un primo periodo (e le mie osservazioni furono fatte durante tale periodo) riesce utile all'economia idrica della pianta. Solo più tardi (ed è noto che la polvere, anche delle massicciate stradali comuni, è causa precipua del deperimento delle alberate cittadine e, insieme alla mancanza di luce, è dannosissima alle piante da appartamento) col prolungarsi dell'azione nociva intercettante la luce e ostacolante gli scambii di gas, le foglie coperte di polvere muoiono a poco a poco e seccano. Tra gli alberi che, nel nostro clima meridionale, resistono meglio e alla siccità e alla polvere, è forse il leccio, pel quale sarebbe a vedersi se lo strato di polvere non aiuti a superare, in qualche caso, le giornate più arse.

Digitized by Google

	Acqua contenuta in un dm.2 di lembo		Acqua contenuta in 100 di peso fresco	
	foglie pulite	*foglie non pulite*	*foglie pulite*	*foglie non pulite*
Quercus ilex (15 determinazioni delle quali 2 sole discordanti) . . .	gr. —	gr. —	gr. 42,98	gr. 43,56
Ficus elastica (4 determinazioni delle quali una sola discordante) . .	» —	» —	» 67,83	» 68,34
Clematis vitalba (7 determinazioni delle quali una sola discorde) . . .	» 1,101	» 1,125	» 66,09	» 66,64
Capparis spinosa (2 determinazioni) . . .	» 2,899	» 3,274	» 78,65	» 79,76
Platanus occidentalis (4 determ. dell'agosto 1927) .	» —	» —	» 62,11	» 62,50
Platanus occidentalis (4 determ. del giugno 1928 .	» 1,524	» 1,586	» 64,81	» 65,81
Hedera helix (7 determinazioni di cui una sola discorde)	» 1,294	» 1,317	» 68,90	» 69,07
Nerium oleander (3 determinaz. dell'agosto 1927)	» —	» —	» 68,13	» 71,89
Nerium oleander (15 determinazioni del giugno 1928, 5 discordi) . .	» 2,897	» 2,942	» 64,79	» 64,92
Syringa vulgaris (6 determinazioni di cui una discordante) . . .	» 1,467	» 1,471	» 67,31	» 67,45
Dahlia variabilis (12 determinazioni delle quali 3 sole discordanti) . .	» 3,173	» 3,431	» 83,04	» 83,98

Ciò premesso, mi è sembrato meriti speciale rilievo il fatto che le foglie di *Ceratonia siliqua* si comportano in modo del tutto diverso, e cioè quando sono pulite, pur presentando una traspirazione sensibilmente più attiva, finiscono, dopo poche ore, col contenere più acqua di quelle di confronto rimaste coperte di polvere.

Digitized by Google

In vero su 37 determinazioni che ho fatto, 7 nell'agosto dello scorso anno e 30 nel giugno p.p., solamente 7 o 9 (1) hanno dato risultati che concordano con quelli sopra esposti per le altre piante, con differenze però, tra foglie pulite e non pulite, piccole e tali da non spostare le medie complessive di tutte le rimanenti, le quali medie sono le seguenti:

	Acqua contenuta in un dm.² di lembo		Acqua contenuta in 100 di peso fresco	
	foglie pulite	*foglie non pulite*	*foglie pulite*	*foglie non pulite*
agosto 1927: 7 determinazioni, una sola discorde:	gr. —	gr. —	gr. 60,71	gr. 60,29
giugno 1928: 30 determinazioni, delle quali 7-8 discordanti . . .	» 1,605	» 1,596	» 67,45	» 67,11

Per la spiegazione di un tale fatto si può pensare da una parte che la traspirazione, come ha dimostrato il Bose, rende più attiva la circolazione e la ascensione dell'acqua, dalla altra che il sottilissimo strato di polvere (2) depositato sulle foglie, diminuendo la trasparenza della cuticola rispetto alla luce e la sua permeabilità pei gas, determini una minore produzione di sostanze atte a trattenere l'acqua nelle cellule. Infatti mentre, come si è detto, le foglie ancora coperte di polvere traspirano meno di quelle che ne furono ripulite alcune ore prima, quando anch'esse vennero pulite al principio dello esperimento (3), in 6 casi su 8 cui hanno dato una traspirazione

(1) 7 dal punto di vista della quantità di acqua per unità di superficie, e 9 dal punto di vista della percentuale di acqua nel peso fresco. La differenza si spiega pensando che le foglie pulite assimilano di più e formano una maggiore quantità di sostanze secche, sì che l'acqua vi figura in proporzione minore.

(2) Tanto pel carrubo quanto per le altre piante bastano, a produrre gli effetti sopra indicati, uno o due milligrammi di polvere soffiati, anche artificialmente, su una superficie di 15-20 cm.²

(3) Il confronto fu fatto tra foglie opposte di una medesima foglia, coperte leggermente di polvere il giorno avanti l'esperimento, le une pulite la mattina del giorno dopo, colte le une e le altre nel pomeriggio, ripulite le une e le altre con uno straccio, pesate, lasciate esposte all'aria in eguali condizioni per mezz'ora, ripesate, misurate

Digitized by Google

maggiore dimostrando di perdere l'acqua più facilmente delle altre.

Ma se una tale spiegazione vale per quanto avviene nelle foglie di *Ceratonia*, essa non ci dà la ragione del diverso modo di comportarsi di quelle delle altre piante.

Tale ragione va cercata o nelle speciali proprietà di trasparenza e permeabilità della cuticola delle foglie di *Ceratonia*, o nella diversa sensibilità dei protoplasmi cellulari di questa pianta che forse, nelle condizioni nelle quali furono fatte le mie osservazioni (1), sono facilmente portati ad un principio di rallentamento di tutte le funzioni vitali con conseguente perdita di acqua.

Se così fosse, si dovrebbero trovare anche nelle altre piante (e prima di tutte si dovranno cercare nell'oleandro che ha dato i risultati più incerti) condizioni tali nelle quali il fenomeno si riproducesse come nel carrubo.

Roma, luglio, 1928.

---

e seccate. È necessario sottoporre anche le foglie già pulite alla medesima azione meccanica delle altre, onde eliminare l'effetto dell'azione eccitante dello sfregamento sopra la traspirazione.

(1) Servirono a queste osservazioni le foglie dei rami più bassi di un albero di carrubo che cresce vicino all'Istituto Botanico di Roma, al riparo dai venti e dal sole, i cui raggi lo raggiungono solamente qualche ora nella giornata.

Digitized by Google

ALCUNE OSSERVAZIONI DI TERMICA LACUSTRE.

Nota della M. E. Rina Monti e del S. C. Achille Monti

(Adunanza del 5 luglio 1928)

Nel volume « Limnologia del Lario », pubblicato per cura del Ministero dell'Economia Nazionale, abbiamo sinteticamente riassunto le nostre osservazioni proseguite per diversi anni intorno all'andamento delle temperature nelle acque in relazione coi fenomeni della vita lacustre. Dopo aver disegnato il quadro delle stagioni subacquee, che non corrispondono alle stagioni delle terre adiacenti, dopo aver riconosciuto che nei nostri grandi laghi (che non gelano mai e non presentano mai temperature inferiori ai 4 gradi C.) domina la legge fisica secondo la quale la distribuzione termica deve essere decrescente verso il basso, con tipiche fasi di variazioni periodiche annuali, cui il Vercelli, nel suo accurato studio su la termica del Lario, ha dato espressione matematica, abbiamo poi particolarmente insistito nel mettere in luce talune differenze, variazioni, od anomalie, che non rientrano nel quadro schematico della legge sopraricordata, e dimostrano come nella limnologia i fattori che influiscono sullo svolgimento dei fenomeni sono più complessi di quelli che il puro fisico suole prendere in considerazione.

Noi scrivevamo infatti a pag. 24-25:

« La temperatura dello strato superficiale non è sempre « decrescente dall'alto al basso: talvolta l'acqua ad uno o « due metri di profondità può essere di qualche decimo più « calda che non in superficie. Il Somigliana ha osservato questo « fenomeno nei mesi di Aprile, di Novembre e Dicembre, fa- « cendo misure nel bacino di Careno. Io ho notato lo stesso « fatto in Gennaio, in Aprile ed in Giugno nel Centro Lago, « in principio di Settembre nel bacino di Colico.

« Il fenomeno a mio avviso non ha sempre la stessa ori- « gine. In inverno, anche nel tiepido bacino della Tremezzina,

Digitized by Google

« la temperatura dell'aria può discendere sotto zero (il Dürer « nel Gennaio del 1864 notò una temperatura minima di — 5° « ed allora la temperatura della pellicola superficiale dell'acqua « può scendere fino a 6°, mentre a qualche decimetro più sotto « la massa d'acqua è di alcuni decimi più calda. Anche questo « anno (1924) al 5 di Aprile nel bacino di Tremezzo, alle ore 9 « con lago tranquillo e cielo nuvoloso, ho notato temperatura « dell'aria 8°, temperatura dell'acqua in superficie 8°,8; tem- « peratura dell'acqua a 10 metri di profondità 9°; a 40 metri « 8°,8; a 100 metri 7°.

« In questi casi il fenomeno può interpretarsi come uno « stato di equilibrio instabile dovuto al rapido raffreddamento « della immediata superficie, non ancora comunicato al mag- « giore strato isotermo superficiale.

« Ma lo stesso fenomeno venne da me osservato nel golfo « di Colico in Settembre, quando la temperatura dell'aria era « sensibilmente più alta della temperatura delle acque super- « ficiali. L'interpretazione in tal caso deve essere diversa. Nel « golfo di Colico sfocia l'Adda alpina, le cui acque torbide « sono più pesanti dell'acqua lacustre ad eguale temperatura. « Perciò le acque adduane, portanti un finissimo limo, di cui « parte in sospensione e parte in istato colloidale, devono scen- « dere nel lago a raggiungere uno strato più profondo di quello « che non comporti la loro temperatura, uno strato che avendo « uguale densità, sarà tuttavia più freddo. Poichè la deposi- « zione del limo finissimo è lenta, avremo così uno strato con « temperatura di alcuni decimi più alta, interposto tra due « strati più freddi.

« Un fenomeno analogo avviene anche lontano dalle torbide « influenti, nel centro lago, durante l'autunno lacustre, quando « la massa del plancton tende a ritirarsi formando un feltro a « 6-12 metri di profondità. In tal caso la massa degli organismi « microscopici in sospensione deve agire come il limo finissimo « apportato dall'Adda nel bacino di Colico, aumentare forse « la densità dell'acqua, certo rendere più difficili i moti con- « vettivi e fare sì che la dispersione del calore non possa av- « venire regolarmente come nell'acqua pura, e permanga uno « strato più caldo sotto la superficie più fredda ».

Queste poche righe, che per noi erano il frutto di nume- rose osservazioni metodiche, raccolte con diligenza e vagliate con spirito critico, parvero a qualcuno l'espressione di reperti contradditorii, molto discutibili, da spiegarsi piuttosto come errori di osservazione, o come effetto di strumenti difettosi.

Digitized by Google

Ma al congresso internazionale di limnologia, tenutosi nell'autunno scorso a Roma, abbiamo avuto la soddisfazione di udire dalla viva voce del prof. Veretsciaghin dell'Accademia di Leningrado il rendiconto di nuovi studi sul lago Baikal, i cui risultati ci rivelano tanti fatti nuovi, veramente preziosi tanto per il biologo, come per il geofisico, ma sopratutto per il limnologo.

Tra gli altri reperti degni della più grande attenzione, il fenomeno paradossale di uno strato a temperatura più calda interposto tra due strati a temperatura più fredda, venne dal prof. Veretsciaghin documentato con una serie di grafici e di tabelle comparative, e fu da lui interpretato, in base alle contemporanee analisi fisico-chimiche, come dovuto alla differente densità delle acque nei diversi orizzonti dell'immenso lago per effetto di una diversa composizione chimica delle acque.

Questi dati del valoroso collega russo, che tante nobili fatiche ha dedicato alla limnologia del Baikal, furono raccolti e definiti in modo affatto indipendente dalle nostre osservazioni precedenti, ma appunto perciò riesce tanto più suggestiva la corrispondenza di certi risultati e l'analoga interpretazione.

Le comunicazioni del Veretsciaghin, e gli elementi raccolti dalla commissione russa per lo studio del Baikal, dimostrano che certi problemi limnologici hanno una importanza teorica generale, e ci inducono a riesaminare taluni fatti già da noi forse troppo fugacemente accennati per darne una più completa illustrazione ed una documentazione ulteriore.

Nel corso degli ultimi tre anni noi abbiamo continuato le nostre ricerche sui laghi insubrici ed abbiamo avuto l'opportunità di accertare le varie forme di variazioni termiche con figura di anomalie o paradossi, ed abbiamo potuto confermare che tali fenomeni hanno origini diverse. Consideriamo i casi principali.

1°. — Il caso dell'*equilibrio instabile* della temperatura superficiale venne da noi ripetutamente osservato in questi anni sui laghi, specialmente in autunno avanzato, ma soltanto quando la temperatura dell'aria era inferiore alla temperatura superficiale dell'acqua. In generale abbiamo notato che con bonaccia perfetta la pellicola superficiale delle acque, cioè quella falda che cede direttamente calore all'aria più fredda e si raffredda anche più rapidamente per evaporazione, può avere una temperatura di uno o due decimi più bassa dello strato immediatamente sottostante. Lo spessore della faldina superficiale più fredda è in generale molto limitato: può raggiungere qualche

Digitized by Google

volta uno-due metri di altezza, ma più spesso si riduce ad una pellicola di 30-50 centimetri. Il fenomeno, che del resto nel Lario fu già osservato dal Cantone e dal Somigliana, è stato pure ricordato dal Vercelli, che noi avremmo voluto a nostro collaboratore in queste ricerche. Il Vercelli accennò alla possibilità di un stato di equilibrio instabile, di strati più densi sovrapposti ad altri meno densi, ma non cercò di indagare la causa o di dare una ragione fisica della riconosciuta « irregolarità ».

Ammesso che si tratti di uno stato di equilibrio instabile determinatosi quando in perfetta bonaccia l'atmosfera diventi più fredda delle acque superficiali, rimaste immobili per mancanza di vento e di correnti, l'« irregolarità » sembra a noi spiegabile come un ritardo nella discesa della massa raffreddata e perciò diventata alquanto più densa, ritardo indotto dalla maggiore viscosità della pellicola superficiale, dovuta a materiali sospesi ed in parte disciolti nelle acque. Tale interpretazione derivò da taluni risultati di ricerche in corso sulla chimica fisica delle acque lacustri, sulla distribuzione dei pulviscoli, dei germi e dei prodotti del loro ricambio nella falda più superficiale dello strato a temperatura variabile: ulteriori ricerche ci diranno fino a che punto può aver valore la nostra spiegazione.

Certo tale spiegazione non può essere invocata quando il fenomeno si manifesta dopo una giornata calda in seguito all'improvviso levarsi di un vento impetuoso, che raffredda rapidamente la pellicola superficiale, mentre determina un'insolita corrente talvolta assai forte in superficie, cui viene a corrispondere una controcorrente profonda, che muovesi in senso contrario al vento.

In tal caso si determina una distribuzione anomale della temperatura: le acque non hanno più una temperatura quasi uniforme nello stesso orizzonte, ma presentano in superficie differenze insolite che possono raggiungere talvolta 4-5 gradi da una sponda all'altra del lago. Allora le isoterme non appaiono più generalmente orizzontali o quasi orizzontali come in tempo di bonaccia, ma diventano molto sensibilmente inclinate: l'acqua più calda è spinta lontano dal vento e forma la corrente superficiale di spessore crescente, mentre viene sostituita dalla corrente di ritorno più fredda, così che la temperatura si abbassa sempre più dal lato donde soffia il vento e talvolta la corrente superficiale, che va raffreddandosi rapidamente anche per effetto dell'evaporazione, sotto la spinta del

Digitized by Google

vento viene a formare un velo liquido più freddo al di sopra di una falda meno mossa ed alquanto più tepida. Ma in tal caso l'anomalia termica, se ben riconoscibile è però quasi sempre molto fugace: non per questo è meno importante, perchè legata coi fenomeni di rimescolamento e di insaccamento del plancton per effetto delle correnti e della anomala distribuzione della temperatura. L'uno e l'altro fatto esercitano una sensibile influenza sulla biologia e sulla pesca. Da una parte la diversa ed insolita distribuzione delle temperature e del plancton allontana i pesci da certe zone per richiamarli in certe altre talvolta molto distanti; dall'altra il giuoco delle doppie correnti mentre trasporta per dei chilometri nella stessa direzione del vento le reti galleggianti superficiali, travolge in senso opposto le grandi reti verticali profonde, come le oltane, i pendenti, i rozzòli, che vanno a spiaggiare molto lontano, proprio verso l'origine del vento per effetto della corrente profonda di ritorno.

Tale fenomeno paradossale ed imprevedibile, cui noi abbiamo qualche volta assistito nel Centro Lario, renderà sempre molto difficile e forse praticamente impossibile la proposta divisione del lago in zone definite di pesca: certo quando il lago fosse diviso in zone sarà fonte inesauribile di contestazioni, di controversie e di conflitti.

***

Il *paradosso termico* di uno strato d'acqua fredda interposto tra due strati di acque più calde come fenomeno dovuto a differente composizione chimica dell'acqua nei varii strati successivi, venne già descritto dal Delebeque nel piccolo lago della Girotte in Alta Savoia e fu poi osservato anche dal Bourcard, dal Ghezzi e dal Collet nel lago Ritom situato in val Piora presso il Gottardo. Nello stesso lago Ritom in autunno venne pure accertato il fatto inverso, cioè l'interposizione di uno strato più caldo tra due strati più freddi. Tale anomalia, riscontrata in laghi piccolissimi, racchiusi tra alte montagne in particolari condizioni geologiche ed idrografiche, sembrava impossibile a verificarsi in grandi bacini come sono i nostri laghi marginali. Il caso da noi descritto nel Golfo di Colico, là dove fu condotta a sboccare l'Adda Alpina, parve un reperto d'eccezione, che avesse assoluto bisogno di conferma. Ma lo stesso paradosso termico, come funzione della diversa costituzione chimica delle acque, venne accuratamente rilevato dal prof

Digitized by Google

Veretsciaghin nel lago Baikal, dove tra cento e duecento metri di profondità trovò, nella prima metà di giugno 1926, uno strato più caldo (2-4 decimi di grado) intercalato tra due strati più freddi.

Noi nel corso dei nostri studi sulla costituzione chimica delle acque lariane, di cui già nel 1926 comunicammo un riassunto a questo Istituto, abbiamo riconfermato ancora lo stesso fenomeno presso Bellano alle foci della Pioverna in piena, sotto il Fiume Latte nel Centro Lago, vicino a Mandello, dove il Meria divalla dalle Grigne. Quest'anno abbiamo potuto fare la stessa osservazione nel bacino di Novate Mezzola, dove la Mera scendeva così carica di finissimo limo da rendere torbide tutte le acque del piccolo lago.

A questo proposito dobbiamo mettere in evidenza che finora noi abbiamo incontrato e riconosciuto il paradosso termico in questione presso le foci dei fiumi influenti soltanto quando questi apportavano torbide abbondanti, che si vedevano scendere sotto le acque trasparenti del lago ed espandersi rimanendo per un lungo tratto in sospensione anche a notevole distanza prima di sedimentare. Perciò nella interpretazione del fenomeno noi abbiamo preso in considerazione non soltanto la maggior densità dell'acqua ad egual temperatura per maggior quantità di sostanze disciolte, ma anche abbiamo ritenuto che la sospensione colloidale del limo possa avere una parte nella determinazione del paradosso termico descritto.

***

Ma la più discutibile tra le « irregolarità » nella stratificazione della temperatura lacustre è quella che abbiamo osservato più volte nei mesi da settembre a dicembre, quando la curva termica va gradatamente assumendo quella forma che noi abbiamo definito come propria e tipica dell'*autunno subacqueo*, cioè quando si costituisce a poco a poco un crescente strato superficiale isotermo dello spessore di circa 15-25-30 metri e più, cui segue ben distinto un *salto* brusco, che non si ravvisa in altre stagioni.

Allora, come abbiamo notato nella nostra limnologia (pag. 58), il plancton, cioè la massa dei minuti organismi fluttuanti in alto lago, tende a discendere dagli orizzonti più superficiali, che cedono calore all'atmosfera e va a concentrarsi sopra la zona del salto, talvolta formando quasi un feltro organico sospeso a 6-12 metri di profondità. Noi abbiamo potuto ben di-

Digitized by Google

mostrare l'agglomerazione del plancton in certi strati mediante i nostri retini orizzontali a chiusura. Quando abbiamo fatto misure termiche proprio in corrispondenza di questo feltro organico dovuto alla concentrazione di innumerevoli organismi planctonici, abbiamo trovato che le acque erano di uno-due, talvolta fino a tre decimi più calde che non nello strato soprastante e nel sottostante, come appare dalla tabellina:

Profondità	Temperatura 22 settembre Aria 16° C.	Temperatura 11 novembre Aria 9° C.
— 0,30	17,5	12,3
— 5 metri	17,6	12,3
— 10 „	17,6	12,5
— 15 „	17,5	12,4
— 20 „	16,6	12,3
— 25 „	13,8	12,—
— 30 „	12,4	9,5

La maggior parte degli organismi pelagici ed in particolare i piccoli crostacei rimangono sospesi e fluttuanti nelle acque grazie ai loro movimenti attivi, che sono sempre vivacissimi: non appena muoiono cadono al fondo. Perciò noi abbiamo supposto che la massa più densa degli organismi in sospensione dovesse agire fisicamente, aumentando cioè la densità dell'acqua, oppure riuscisse a rendere più difficili i moti convettivi e far sì che potesse permanere uno strato lievemente più caldo interposto tra due strati alquanto più freddi.

Ma una più diligente analisi del fenomeno ci ha fatto pensare ad una possibile spiegazione biologica, cioè ad una cessione di calore da parte della massa degli organismi agglomerati nell'orizzonte riconosciuto più caldo.

Noi sappiamo infatti che gli animali eterotermi sono inetti a conservare una temperatura costante più elevata o più bassa di quella dell'ambiente, ma sono sempre in ritardo sensibile nell'equilibrare la loro temperatura interna con quella esterna, così che batraci, pesci, molluschi e crostacei appaiono sempre più freddi dell'acqua in cui vivono quando questa comincia a scaldarsi sotto i raggi del sole, appaiono più caldi dell'acqua nelle ore della notte, quando questa ha già sensibilmente raffreddato l'ambiente. Basterebbe già un tale fatto fisico-biologico a spiegarci la variazione termica nello strato dove avvenne la concentrazione della fauna pelagica, ma a rendere più completo e più appariscente il fenomeno deve certo contribuire anche la

Digitized by Google

produzione di calore per quanto piccola da parte degli animali pelagici. Questi, come tutti gli altri eterotermi, sono capaci entro una certa ristretta misura di reagire alle influenze dell'ambiente diminuendo od accelerando i loro movimenti, elevando od abbassando i processi ossidativi, e quindi regolando una produzione di calore.

Sin dai tempi del Gavarret, del Regnault, del Valentin, del Girard, del Baculo, ecc. una termogenesi degli eterotermi venne riconosciuta studiando tartarughe, rane e pesci non solo, ma anche grossi insetti, crostacei, molluschi. Ma per il plancton ed in particolare per gli entomostraci lacustri, che sono piccolissimi e muoiono con grande facilità non appena allontanati dal loro ambiente naturale, la dimostrazione non fu mai tentata. Noi abbiamo cercato di risolvere il problema con espedienti diversi, e non ancora tutte le nostre ricerche sono compiute. Ma siamo già in grado di riferire tali risultati, che, a nostro avviso, bastano per dare il problema come risolto.

Da acque diverse, cioè dalle vasche dell'Acquario di Milano, dagli stagni dei dintorni, dalle *lanche* del Po e del Ticino, come dal lago, dopo avere ben determinato la temperatura delle acque, abbiamo pescato grandi masse di plancton vivente e l'abbiamo subito portato in stanze con temperatura uniforme, molto vicina a quella dei campioni raccolti. Dopo un breve periodo, rinnovate le misure termometriche, abbiamo preparato due grandi bottiglie *thermos* a collo largo, rivestite ancora esternamente di sughero e di feltro, mantenute da lungo tempo aperte nello stesso ambiente ad egual temperatura, ed in ciascuna abbiamo introdoto un litro della stessa acqua che conteneva il plancton in esame, previa rapida, ma accurata filtrazione attaverso garza di seta; poi coperte le due bottiglie con grosso tappo di sughero attraversato da un termometo (tipo Beckmann) con scala divisa in centesimi di grado, abbiamo accertato l'uguaglianza della temperatura nei due recipienti. Allora abbiamo sostituito in una delle due bottiglie l'acqua dove nuotavano innumeri entomostraci planctonici, nell'altra una eguale quantità della stessa acqua filtrata e quindi priva di plancton. I due termometri sensibilissimi hanno cominciato ben presto a segnare una differenza, che raggiunse il massimo in capo a 15-30 minuti, dimostrando di alcuni decimi più calda l'acqua che conteneva abbondante plancton.

Analoghi risultati abbiamo ottenuto quando in luogo delle grosse bottiglie *thermos* abbiamo usato due recipienti di vetro

Digitized by Google

rettangolari eguali, rinchiusi in una cassetta di legno a doppia parete con l'intercapedine riempita di segatura di sughero.

Riassumiamo qui in uno specchio i principali tipi di risultati, ottenuti da molte osservazioni:

1. Plancton raccolto dalle vasche dell'acquario (composto in prevalenza di cladoceri del gen. Simocephalus) Esame notturno.	Oss. I	+ 0,27
	» II	+ 0,30
	» III	+ 0.28
2. Plancton delle vasche dell'acquario, maggiormente concentrato per filtrazione, ricchissimo di cladoceri molto vivaci. Osservazione pomerid.	» I	+ 0,40
	» II	+ 0,44
	» III	+ 0,45
3. Plancton della lanca della Nave, alle foci di Ticino, misto di varie specie, abbondante di copepodi; osservazioni pomeridiane.	» I	+ 0,38
	» II	+ 0,35
	» III	+ 0,36
4. Plancton di stagno, composto di diversi elementi, con prevalenza di copepodi, ma contenente anche larve di insetti: osservazioni pomerid.	» I	+ 0,39
	» II	+ 0,37
	» III	+ 0,38
5. Plancton di lago appena raccolto: materiale delicatissimo; specialmente i cladoceri muoiono e vanno a fondo. Osservazioni rapidamente successive.	» I	+ 0,19
	» II	+ 0,13
	» III	+ 0,08
6. Plancton della lanca della Nave conservato per 5 giorni in laboratorio, ed in gran parte morto.	» I	+ 0,04
	» II	+ 0,03

Da queste esperienze risulta dimostrato che gli entomostraci planctonici agglomerati in grandi masse sono in grado di produrre una quantità di calore sufficiente ad aumentare di alcuni decimi la temperatura delle acque. La differenza di temperatura tra acque deserte ed acque popolate da abbondanti vivacissimi entomostraci è tanto più sensibile quanto maggiore è la concentrazione del plancton. Di mano in mano che i crostacei muoiono e cadono sul fondo la produzione di calore diminuisce e quando il numero dei viventi è ridotto, sotto un certo limite non si osserva più alcuna differenza apprezzabile.

Digitized by Google

Pertanto la *irregolarità* della curva termica verticale con interposizione di uno strato lievemente più caldo tra due strati più freddi, quale è quello che si osserva talvolta in autunno nel Lario a profondità di 6-15 metri, può in certi casi essere determinata dalla agglomerazione del plancton.

Così illustrando un paragrafo della fisiologia sociale del limnobio abbiamo comprovato che le leggi della termica lacustre non sono regolate esclusivamente da fattori geofisici, e che per il limnologo non bastano le osservazioni esclusivamente fisiche perchè fattori biologici influenzano continuamente anche la fisica delle acque.

BIBLIOGRAFIA

Bourcart F. E. — Les lacs alpins suisses. — Genève, Georg & C. 1906.

Cantone M. e Somigliana C. — La temperatura del lago di Como. — Rend. Ist. Lomb. 1902.

Collet, Mellet e Ghezzi. — Il lago Ritom. — Berna, 1918.

Collet L. W. — Les lacs. — Paris, Doin, 1925.

Delebecque A. — Les lacs français. — Paris, 1898.

Monti Rina. — La limnologia del Lario. — Roma, Ministero d. Economia Naz. 1925.

Monti R., Monti A., Monti N. — Le variazioni del residuo e dei gas disciolti nelle acque del Lario in rapporto con la biologia lacustre. — Rend. Ist. Lomb. 1926.

Monti R. — Limnologia comparata dei laghi insubrici. — Atti Congr. Limnologico di Roma, 1927.

Richet Charles. — Art. Chaleur animale. — Dictionn. de physiologie, Paris.

Tigerstedt Rob. — Die Production von Wärme u. der Wärmeaushalt. — in Winterstein. Handb. d. vergleich. Physiol., Vol. III, Jena, Fischer, 1914.

Vercelli F. — Osservaz. sulle temperature del lago di Como. — Memorie del R. Ist. Lomb. 1911.

Veretsciaghin G. J. — Alcuni dati sul regime delle acque profonde del lago Baikal. — Lavori della Commissione per lo studio del lago Baikal. — Vol. II, pubbl. d. Accademia delle Scienze Leningrado, 1927.

— Osservazioni termiche fatte al Baikal nel 1926.

— Esplorazione del lago Baikal. — Congr. Intern. di Limnologia, Roma, 1927.

Digitized by Google

L'ORA LEGALE ESTIVA
SOTTO IL PUNTO DI VISTA IGIENICO

AL VII CONGRESSO NAZIONALE DI MEDICINA DEL LAVORO.

Nota del M. E. prof. LUIGI DEVOTO

(Adunanza del 1 marzo 1928)

> It was really one of the most important Bills that had ever been before the House or the Country (GRAHAM LITTLE, *Camera dei Comuni, seduta 17 Luglio 1925*).

Chi parla oggi in Italia dell'ora legale estiva non può non riportarsi ad uno dei periodi forse più tristi della nostra vita politica, quando le masse operaie italiane sobillate si lasciavano andare a deplorevoli eccessi e a strane resistenze, per misconoscere, per infrangere una regola suggerita da obiettivi economici, che si volevano favorire con la istituzione dell'ora legale estiva. Non si ammetteva neanche che si parlasse della portata igienica della riforma, sulla quale, del resto, non erano stati forniti, in allora, molti particolari dilucidativi, nè qui nè all'estero.

Nei sette anni che son decorsi dall'ultima applicazione dell'anticipo dell'ora estiva nessuno, all'infuori dell'on. prof. Luiggi che ha tenuto vivo il fuoco, è più tornato in Italia sull'argomento, sia per difendere l'ora estiva, sia per proporne la ripresa. Ma in questo tempo, e specialmente durante gli ultimi anni si sono andati pubblicando molti altri dati da biologi e da medici riguardanti nuovi e meravigliosi rapporti della luce solare con l'organismo vivente. E tali contributi, non solo spiegano la genesi di vicende morbose, in parte disonorevoli per l'umanità, quali il rachitismo, la scrofolosi, ecc., additano nuove vie per la profilassi di queste e di altre malattie, ed offrono mezzi potenti di cura e di riabilitazione fisica di malati.

Digitized by Google

E poichè il Capo del Governo, in un memorabile ricevimento dato ai medici di ogni paese, a Palazzo Chigi, nello scorso ottobre, rivolse ai medici italiani l'invito caloroso di far conoscere tutto quello che di vantaggioso è derivabile dagli studi medici alla Nazione, io credo debito mio di illustrare qui brevemente quello che è avvenuto in seno al VII Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro, svoltosi poche settimane dopo l'appello rivolto da S. E. Mussolini ai medici, in argomento dell'ora legale estiva.

In questo Congresso, tenutosi a Parma, il prof. Gaetano Pieraccini, che gode di alta e meritata considerazione nel campo della medicina sociale, dedicava una sua relazione alla disamina dei benefizi che la salute sovratutto di chi lavora è per ricevere dall'anticipo dell'orario estivo.

La relazione dette luogo ad una importante discussione, che si concluse con un ordine del giorno col quale, apprezzate degnamente tutte le motivazioni d'ordine igienico esposte dal prof. Pieraccini, si faceva voto che anche per facilitare la nostra ripresa economica si arrivasse alla istituzione in Italia dell'ora legale estiva. Della relazione Pieraccini e della deliberazione del Congresso si occuparono con qualche larghezza i giornali politici.

Per il carattere di questi congressi di medicina del lavoro, che vivono in intimità di rapporti con la Clinica del Lavoro di Milano, e con la Commissione Internazionale per le Malattie Professionali, la cui Presidenza risiede nella stessa Clinica, — a me viene un invito in più a intrattenere brevemente il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere sull'importante tema. Io riferirò i dati di indole igienica sui quali si è specialmente basata la esposizione del prof. Pieraccini, associandovi altri elementi che sono venuti alla luce in questi ultimi tempi, e qualche altra circostanza che io derivo dalla passata attività della Clinica del Lavoro, la quale fin dal suo nascere si è occupata largamente dei problemi della fatica, delle conseguenze anatomo-patologiche del lavoro strapazzoso e si è fatta paladina in base ad una larga esperienza, dei soggiorni all'aperto, al sole per ragioni di profilassi e di cura.

Ma mentre il Pieraccini si basa su fatti bene accertati, nella mia addizione mi varrò di dati di probabilità e di approssimazione, che per quanto vicini al vero, io userò con discrezione.

È da ricordare che nel 1916, quando le Nazioni alleate vollero seguire l'esempio della Germania e dell'Austria che

Digitized by Google

avevano applicato l'ora estiva, si mirò essenzialmente a considerazioni d'ordine economico; si vollero risparmiare materiali di illuminazione (carbone, petrolio, olio, candele, ecc.), energia elettrica, apparecchi elettrici e via dicendo. Nel 1923 quando il Parlamento francese dimostrava una certa resistenza a proseguire nell'applicazione dell'ora estiva, intervenne Carlo Nordmann con un suo articolo, ricco di dati scientifici ed economici, troppo parco di dati igienici; in poche righe questo autorevole scienziato (è un cultore degli studi astronomici) aveva esaurito il lato igienico del problema. Il Pieraccini invece in questa sua relazione si colloca sotto l'aspetto della salute dei lavoratori e di tutte le altre classi sociali, che egli discute minutamente anche sotto il riguardo del lavoro utile maggiore, che si realizza con la produzione più intensa alla luce naturale.

La constatazione fondamentale del Pieraccini è questa: facendo avanzare di un'ora l'entrata abituale al lavoro, tanto nel caso di lavoro fisico o materiale, quanto nel caso di lavoro di cervello, la vita sociale anticipa di un'ora: vale a dire sono sessanta minuti di attività resa in piena luce diurna, e sessanta minuti di riposo che saranno trascorsi a letto in più come compenso nel periodo notturno. Ed in allora, si chiede il Pieraccini, è meglio lavorare sessanta minuti in piena luce del mattino, ovvero questi sessanta minuti dormirli mentre già il sole è alto e vorrebbe penetrare ovunque? E viceversa, è meglio riposare sessanta minuti quando la notte è inoltrata, ovvero passare quest'ora da svegli, secondo le abitudini e secondo il minor bisogno di riposo quando uno ha riposato di più al mattino?

La risposta è chiara per il Pieraccini, come per ogni medico, perchè la luce naturale è un coadiuvante fisiologico della vita animale in genere dal quale trae benefizio l'intero organismo. Numerosi sono gli esperimenti che dimostrano come l'organismo è penetrato dalla luce naturale, la quale agisce attraverso i tessuti superficiali, attraverso l'organo del senso della vista e indirettamente anche sopra organi interni. Per altri richiami biologici io rinvio all'originale di Pieraccini (Atti del VII Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro e Rivista *Medicina del Lavoro* N. 12 - 1927).

Gli studi sullo sviluppo dell'energia muscolare nei confronti della presenza del sole o di una buona luminosità naturale sul campo del lavoro concludono a favore del lavoro reso in maggior luce. Anche sotto il punto di vista psicologico, in-

Digitized by Google

siste il Pieraccini, il lavoro reso in campagna è più rimunerativo, a seconda della luminosità del cielo. E questo vale anche per i lavoratori intellettuali, i quali lavorano assai meglio e rendono di più in un ambiente ricco di luce. E lo studioso fiorentino riferisce altri dati i quali dimostrano che la produzione operaia nella tessitura di tela fine, valutata come 100 (produzione oraria media raggiunta con la luce naturale), cade a 89 con la illuminazione artificiale, ed accenna come, secondo Ilvento, la luce naturale scarsa o limitata abbassa la produzione come la luce artificiale. Ora contro il lavoro reso a luce scarseggiante od artificiale si possono addurre tutti gli argomenti poderosi da igienisti e da biologi avanzati contro il lavoro di notte.

Questi stessi argomenti si utilizzano a favore dell'ora estiva in quanto che essa preleva un'ora alla sera, avendola consumata al mattino. Nel riverbero igienico, sarebbe da tener conto anche che nell'ambiente di lavoro non vi è nemmeno il petrolio o il gas o la legna o il carbone a sostenere la luce e il riscaldamento, mentre vi sarebbe il sole, che provvede luce e riscaldamento. L'uomo deve trovarsi meglio in questo ambiente.

Il lavoro a luce naturale o diurna, si domanda ancora il Pieraccini, stanca più o meno del lavoro a luce artificiale?

Tutti sanno che i lavori minuti e precisi, di lettura, di cucito, di scrittura a macchina, di interpretazione di stenogrammi, ecc., in cui l'individuo deve rendere uno sforzo della sua capacità visiva, stancano assai di più a luce artificiale che a luce naturale. E altrettanto si può dire della fatica corporea in genere.

Gli studiosi dell'infortunistica, coloro che attendono da anni alla prevenzione degli infortuni, riconoscono che la buona diffusa luminosità ambientale rende meno frequenti gli infortuni. Nei mesi invernali, in cui sono scarsi i giorni sereni e frequentissimi quelli a cielo coperto, si ha un maggiore numero di infortuni.

È già noto, e questo si accenna soltanto per dare un altro rilievo, che nelle squadre operaie di notte si hanno aumenti fantastici dell'infortunio.

Il Pieraccini, riferendosi poi alla illuminazione artificiale, osserva che si hanno facilmente lesioni oculari in quegli operai che lavorando con la luce artificiale devono avvicinare maggiormente la faccia agli strumenti o alla materia di lavoro, e

Digitized by Google

quindi espongono di più gli occhi, alle scheggie, ecc. E perciò ai vari fattori ambientali e antropologici che intervengono nella produzione degli infortuni sul lavoro, che sono così svariati e complessi, non si può non associare anche il grado di luminosità solare scadente, limitata od assente.

Vi sono poi i vantaggi che derivano all'operaio dall'anticipato ritorno alla propria abitazione. E Pieraccini richiama l'inchiesta espletata in Inghilterra nel 1917 sull'ora guadagnata in estate, da cui risulta che quell'ora era stata dedicata ad esercizi fisici all'aperto, e particolarmente alla cura del proprio giardino, come pure a frequentare le scuole professionali. Le associazioni sportive in Francia e in Inghilterra hanno particolarmente premuto sul Parlamento e sul Governo per favorire l'anticipazione del mezzogiorno, affermandone i vantaggi fisici e morali.

È questo un altro attivo d'ordine igienico, perchè nessuno potrà contestare che un margine più largo tra la sospensione del lavoro nel pomeriggio e l'ora della cena, dedicando questo margine libero alle manifestazioni sportive, giova alla salute degli operai.

Il Pieraccini chiude questa parte della sua relazione insistendo sulle viziose abitudini del pubblico, che dovrà rincasare un'ora prima, chiudendosi prima i luoghi notturni di ritrovo e di ricreazione.

Il Pieraccini accenna poi ai vantaggi d'ordine economico, e nell'ultima parte della sua esposizione esamina le diverse obiezioni, quelle che vengono dagli agrari e dagli appartenenti ai lavori agricoli, e che non hanno particolare valore e dagli zelanti dei servizi pubblici. Ma a questo si ovvia facilmente, facendo cambiare gli orari alla mezzanotte di un sabato, come avviene appunto in Inghilterra, quando il movimento dei mezzi rapidi è ridotto al minimo.

In Francia, lo spostamento dell'ora dal 15 marzo al 25 ottobre avrebbe portato una economia di circa 800.000 m.³ di gas, corrispondenti ad un minor consumo di oltre 25.000 tonn. di carbone.

Il Pieraccini, facendo suo il rilievo esposto dal Luiggi, ricorda che l'anticipo dell'ora estiva è adottato da quelle nazioni che ne avrebbero meno bisogno di noi, essendo ricche di carbone, di petrolio, ecc.

E nel concludere che gli studiosi della fisiologia e dell'igiene del lavoro, e quanti si interessano di tutelare la salute

Digitized by Google

dei lavoratori, del cervello e del braccio devono difendere la tesi dei due orari di lavoro estivo e invernale, rende largo omaggio ai contributi dati in molte occasioni dal prof. sen. Luiggi, che, come è noto, è stato il benemerito promotore di una tale riforma in Italia.

Fin qui il Pieraccini ed il nostro Congresso. A conforto del voto unanime del Congresso, io aggiungerò qualche altro particolare.

Gli studi sui rapporti tra luce e vita umana, intesi nel senso più ampio, prendono di giorno in giorno maggiore sviluppo, con risultati decisivi.

La luce solare, i raggi ultravioletti, esercitano modificazioni così profonde sull'organismo, che per essi si comincia a diradare l'oscurità in cui si ritiravano problemi della patologia umana. Una delle malattie più diffuse fino a qualche lustro addietro tra le donne operaie, la cloroanemia, è da qualche anno scomparsa presso che completamente. Essa era in parte dovuta al lavoro prolungato e reso nelle ore notturne. Le donne delle regioni più nordiche diventano anemiche e clorotiche nella lunga notte invernale, per riprendersi in estate. Il rachitismo, triste fiore invernale, la scrofolosi, la tubercolosi, ecc., prosperano in assenza di luce; nella casa sana e soleggiata troveranno a poco a poco la durevole e fatale eliminazione. La grassezza delle signore meridionali ed orientali, che vivono gran parte del giorno al buio, il rachitismo, la scrofolosi, l'uricemia, così frequente in tutte queste famiglie, trovano una prima e naturale spiegazione nella vita vissuta senza luce.

Dalle vecchie osservazioni di Berthelot e Gaudechon, di V. Henri, sulle azioni fotochimiche a quelle più recenti di Binet e a quelle recentissime di Hans Much, che dimostrano una azione immediata sorprendente sui lipoidi, si prospetta un vastissimo campo di osservazioni, le quali, mentre aprono nuovi orizzonti alla terapia, riaffermano le capacità della luce ad agire entro l'organismo vivente che devia o sta per deviare.

Tanto che si può riassumere questa funzione complessa della luce, ammettendo delle reazioni fotochimiche con irradiazioni dei prodotti verso le terminazioni nervose, verso gli elementi cellulari, verso fermenti, verso attività secretive, ecc., col concorso o no di sostanze (come il calcio, ecc.) che svolgono particolari funzioni sospettate in passato, mai definite

Digitized by Google

mai comprese, qualche volta fraintese ed utilizzate per deprimere sostanze alimentari, acque, ecc. (1).

I miei collaboratori dei primi lustri della Clinica del Lavoro (Cesa-Bianchi, Ciovini, Boveri, Preti, Vallardi) che affrontarono ricerche, con vera passione scientifica, su punti diversi del grande campo della fatica, apparentemente sterili o privi di un nesso tra sè stessi o con la realtà clinica e pratica, possono andar lieti di avere, col loro lavoro, non solo chiarito dei rapporti tra fatica ed organi a secrezione interna, tra fatica e cuore, tra fatica e prodotti tossici, tra fatica e reazioni vasali, tra fatica ed aumento di acido carbonico nel torrente circolatorio, ma preparato gli elementi per intravvedere correlazioni tra fatica e cattiva illuminazione, tra fatica e ripristino della integrità dei tessuti, poichè nella fatica intervengono parecchi dei fenomeni e delle reazioni che si presentano in assenza di luce, o con scarsa luce.

Oggi è dimostrato che gli organi ematopoietici, gli organi a secrezione interna, taluni processi metabolici, la fissazione del calcio, vale a dire la nutrizione, la stessa crescenza degli organismi viventi, sono favoriti dalla luce.

Per intendere la portata della protezione della luce verso il calcio basta ricordare che il sangue ha bisogno di mantenere il suo livello calcico ad un determinato limite, se il calcio scarseggia o non è assumibile vengono sacrificate le ossa che meno si adoperano e si decalcificano. Il calcio favorisce la coagulazione del sangue, giova alla preparazione di importanti fermenti nella sfera digestiva, mentre si rendono più permeabili le membrane delle cellule (*Gans* e sua scuola, e *Tschachotin*).

Con la scarsità di calcio nei tessuti si abbassa la resistenza dell'organismo nelle malattie, si comprime la capacità fagocitaria dei leucociti, il decorso delle malattie è sfavorevolmente influenzato.

Le formule sanguigne si modificano sotto l'influenza della luce; i leucociti neutrofili si ritirano dalla circolazione sanguigna, verificandosi per essi il così detto fototropismo negativo. Sono quei medesimi leucociti, che Ciovini, fin dal 1910, ha visto comparire nella fatica.

(1) Nello intento di screditare, anni addietro, una delle nostre stazioni idrominerali in promettentissima ascesa, alcuni medici ed industriali ne additavano al pubblico il contenuto in calcio per arrestarne lo sviluppo ed in parte vi riuscirono.

Digitized by Google

Ricordo le molteplici ricerche di Aiello, pure nella Clinica del Lavoro, sulla fatica in rapporto al sistema nervoso vegetativo, estese anche allo studio delle condizioni del sangue ed egli vide, come già il Ciovini ed altri, un notevole aumento dei neutrofili polinucleati che negli animali affaticati davano nel sangue prelevato per puntura cardiaca un aumento del 35 % con una proporzionale diminuzione dei linfociti. Questo reperto del sangue si avvicina a quello che si ottiene in organismi sani dopo iniezione di adrenalina (Dazzi e Wollemberg) o in animali dopo l'esclusione dei vaghi (Pighini).

Facendo agire l'adrenalina nelle cavie affaticate si accentua il reperto leucocitario della fatica.

Se questa leucocitosi sia dipendente come lo ritiene il Ciovini da accumulo di anidride carbonica ovvero da modificazioni indotte sulle fibre muscolari lisce dei vasi del midollo osseo per cui gli elementi propri del midollo osseo verrebbero spinti in circolo non è possibile decidere. Forse entrano in gioco i due elementi e, secondo Hartmann non si dovrebbe escludere la presenza di una vera e propria iperadrenalinemia, il che confermerebbe un'antica osservazione di Ettore Tedeschi relativa all'azione cumulativa della fatica e dell'adrenalina. Ora la presenza di adrenalina da fatica (l'adrenalina è antagonista della fissazione del calcio) potrebbe prestarsi ad interpretazioni nuove di taluni fenomeni della stanchezza specialmente in assenza di luce.

Un'altra osservazione di Aiello riguarda la leucopenia che si presenta invece della leucocitosi digestiva sotto l'azione della fatica.

E sono di questi tempi le ricerche di Viale e Di Leo Lira sull'aumento del potassio nel sangue e relativa leucocitosi durante l'esercizio muscolare, di Goldberg e Lepskaia di Mosca sugli effetti dell'affaticamento intellettuale sugli organi ematopoietici e relativo aumento di neutrofili e di Tronconi sulle alterazioni del sistema nervoso nella fatica (modificazioni dei lipoidi cerebrali).

Anche le ricerche dell'Aiello sulle modificazioni istologiche di attività e da fatica nelle cellule nervose dei gangli simpatici dimostrano che i centri del sistema nervoso vegetativo soggiacciono a quelle alterazioni che si riscontrano nelle cellule dei centri del sistema nervoso animale e molto probabilmente queste alterazioni sono collegate con un processo di cromato-

Digitized by Google

lisi e per cui anche il sistema nervoso vegetativo verrebbe a partecipare alla complessa sindrome della fatica.

Come si può in queste condizioni trascurare l'importanza della luce ossia dello stimolante luminoso che determina tante e svariate reazioni favorevoli alla vita, all'attività fisiologica dei tessuti e quindi non riconoscere nel lavoro eseguito in ambienti poverissimi di luce o con luce artificiale un contributo di una certa portata per spiegare i danni della stanchezza o dell'affaticamento e in modo particolare le compromissioni a cui vanno incontro tanti individui convalescenti di malattie infettive che troppo presto riprendono il lavoro, qualunque lavoro in qualsiasi ambiente, sotto nessuna o ben scarsa protezione? Mentre il Cesa-Bianchi ha visto in animali a miocardio alterato la eliminazione di ogni alterazione miocardica in ambiente di riposo, di buona alimentazione e di luce?

Da queste situazioni su cui si fa sentire la influenza della luce solare, si intravedono altre vicende della vita organica, nelle quali si vanno preparando silenziosamente stati anormali, che noi riconosceremo assai tardi, ossia quando si saranno stabilite vere e proprie alterazioni insieme agli organi digestivi, al sistema circolatorio, all'apparato respiratorio, al sistema nervoso, agli organi ematopoietici.

Nel lavoro muscolare che raggiunge una certa intensità, noi possiamo avere delle reazioni chimiche (produzione di acetone, di acido lattico) delle iperglobulie rosse e bianche (come già si è detto), con polinucleosi, aumento dell'acido carbonico nel sangue, albuminurie ed albumosurie, modificazioni della milza, del midollo osseo, turbamenti funzionali della tiroide e delle capsule surrenali. Chi può escludere che questo lavoro faticante, che prepara, nel momento, disturbi puramente funzionali, non abbia a risultare più gravoso, in assenza di luce naturale, e che proseguito a lungo in queste condizioni non prepari alterazioni organiche?

Quante volte noi assistiamo a mutamenti notevolissimi nel modo di sentirsi, in persone che per poche ore passano da un ambiente ad un altro? Poche ore o pochi giorni di vita all'aperto non trasformano individui oltremodo stanchi e depressi?

Vi è l'abbandono dell'occupazione, vi è il godimento della campagna, del verde, vi è la seduzione dei panorami; ma non possiamo escludere gli interventi fisioterapici della luce solare, che si mostra anche antagonista di certe sostanze, quale la

Digitized by Google

adrenalina, nella sua capacità fissatrice, come si è detto, verso il calcio.

Dinanzi a queste riabilitazioni della luce solare tutto conduce a far sì che l'uomo modelli la sua vita e le sue attività in conformità del governo, diciamo meglio, del regno della luce.

Il metabolismo organico non deve essere nemmeno violentato o straniato alle leggi fisiologiche.

L'oscurità, il buio, rendono più lento, più basso, il metabolismo dell'azoto. Il sonno sia dunque assegnato alle ore notturne, durante il quale si ha una dimissione più attiva per le urine del fosforo che nelle ore di veglia. Del resto le ricerche di Mosso su Bertino hanno da tempo insegnato quali riverberi si hanno sulla sensibilità cerebrale per rumori, ecc., e di conseguenza il riposo ed il sonno meritano di coincidere con la notte, che significa tregua alla vita, tanto più che nell'oscurità aumenta la capacità uditiva.

I nostri scolari delle scuole medie ed elementari vanno alle loro scuole alle ore 9 del mattino, d'inverno e d'estate. È logico far dormire questi ragazzi, o trattenerli in ambienti poveri di luce e di aria, mentre fatti alzare un'ora prima potrebbero godere della luce, avere nel pomeriggio più tempo libero da impiegare razionalmente, a patto di essere mandati a letto un'ora prima? I dirigenti delle scuole inglesi, interrogati in argomento, si sono pronunziati in immensa maggioranza a favore dell'ora estiva.

Il Parlamento francese, richiamato alla realtà dallo scritto di Carlo Nordmann, ha determinato l'istituzione definitiva dell'ora legale in Francia, che va dall'ultimo sabato di marzo al primo sabato di ottobre. E nessuno si lamenta più: tutti fanno i bilanci dei grandi guadagni economici che realizza la Francia con l'istituzione dell'ora estiva.

Ma io credo utile riprodurre il rendiconto sommario dell'ultima discussione che è avvenuta in Inghilterra alla Camera dei Comuni, il 17 luglio 1925; vi fu una discussione più che sul merito, sulla durata dell'ora estiva, se fino al terzo sabato di settembre o al primo sabato di ottobre. Ma in terza lettura il progetto venne adottato all'unanimità.

I medici vollero far risultare nella discussione la portata igienica della legge. Ecco come parlò un deputato, Graham Little.

Digitized by Google

Dr. Graham Little said he wished to voice more especially the considered opinion of the medical profession inside and outside the House. Arguments in favour of the Bill seemed so overwhelming and objections so trivial that it was hard to understand why there should be any difficulty about it. This was a measure of far-reaching importance to the health and appiness of the community. It was really one of the most important Bills that had ever been before the House or the country. He would point out the profound significance of medical unanimity on this Bill. The British Medical Association in 1923 passed this resolution: « That the British Medical Association regrets that Summer Time has been curtailed this year, as it is his opinion that Summer Time is beneficial to the health of the nation ». In 1921 the Society of Medical Officers of Healtk passed this resolution: « The Society regards the institution of Summer Time as a great benefit to the community as a whole and can find no sufficient evidence to support the view that it must prove detrimental to the health of infants and young persons ». That resolution was confirmed in 1923 and 1924. In connexion with a deputation to the Home Secretary the medical officers of health brought to this notice the resolution. He (Dr. Little) had been connected with the staff of a London hospital for children, and he said without hesitation that the statements made about the difficulty of getting children, to sleep was unmitigated « tosh ». He urged very strongly that there should be no curtailment of the period of Summer Time.

After further discussion, the closure was moved by the promoter of the Bill. (Lieut.-Colonel Lambert Ward), and on a division Sir H. Cautley's amendment was rejected by 204 votes to 68.

(Dal giornale « *The Lancet* », 25 luglio 1925).

In Italia i medici, per quanto mi consta, non hanno avuto prima d'ora, occasione di intervenire: ma è sicuro che la grande maggioranza si rende conto dei reali vantaggi che si derivano dall'ora estiva. Ed i medici, che non possono utilizzare nella pratica le prime ore del mattino professionale, sanno, per dura esperienza personale, quanto sia per risultare pregiudizievole, col tempo, alla loro salute, alle loro arterie, lo studio prolungato di notte.

Del resto quali obiezioni d'ordine scientifico si possono opporre al riconoscimento del principio di far riposare l'uomo,

Digitized by Google

nel limite del possibile, quando riposa la luce solare, per studiare e pensare, per vivere e lavorare sovratutto alla luce naturale?

Le difficoltà, le obbiezioni d'ordine vario furono molteplici, ma dopo la esperienza della Francia, dell' Inghilterra, del Belgio e di taluni stati nord-americani ed australiani, si vanno eliminando. Ecco alcune delle riserve:

1°) *I diritti dell' astronomia.* — Nessuno pensa di mancare di riverenza ad una scienza superiore, nobilissima, l'astronomia. L' ora estiva non è un' ora scientifica, ma non lo è nemmeno l' ora attuale invernale. La sola ora scientifica è l' ora solare vera, inattuabile, sostituita dall' ora media, espressione di un sole fittizio, per cui si è stabilita per nazioni associate la così detta ora legale unica (ora dell' Europa orientale, centrale, occidentale). Carlo Nordmann, l' apostolo in Francia dell' ora estiva, è astronomo nell' Osservatorio astronomico di Parigi.

2°) *Ma l' Italia ha l' ora dell' Europa centrale.* — Ma con un accordo con la Svizzera, con l' Austria, con la Jugoslavia i servizi ferroviari non avranno alcuna difficoltà. Intanto in inverno l' ora di Francia non combina nè con quella d' Italia nè con quella della Svizzera, ma gli orari italiani e svizzeri segnalano la differenza di sessanta minuti e si viaggia ugualmente. E chi può escludere che per gli stessi motivi le nazioni dell' ora dell' Europa centrale non si decidano ad adottare l' ora estiva con l' Italia?

3°) *Veniamo dopo gli altri.* — Anche la Francia è venuta dopo la Germania; e qualcuno che in Francia ha anche protestato dicendo che non si doveva accettare una riforma introdotta dai tedeschi è stato urlato. Noi siamo logici, è tutta la catena ferrea della nuova politica igienico-sociale italiana, che dalla fisiologia ci guida verso tutte le conseguenze.

4°) *I rurali sono ostili.* — Come i contadini in Francia hanno desistito da ogni opposizione, anche in Italia le classi agricole finiranno con l' adattarsi all'ora estiva. Il mezzogiorno, segnato dagli orologi, è mezzogiorno per tutti. Anche nelle campagne si bada meno alla culminazione del sole, e ovunque si posseggono orologi e sveglie, e non vi è quasi più chiesa di montagna che non dia alle valli più lontane l' ora di notte e di giorno ed il mezzodì.

5°) *I piccoli disagi.* — L' anticipo del mezzogiorno non troverà studenti, operai, impiegati pronti a mangiare a mez-

Digitized by Google

zogiorno anticipato, perchè non avranno appetito! Se lo scolaro e l'operaio prendono una refezione prima di uscire di casa, non sarà un gran guaio non avere un grande appetito (il che è discutibile) all'ora di mezzogiorno estivo. Potranno essere compensati con pasto modesto riservando quindi alla sera, alla vita familiare, il consumo del pasto più importante.

Nè vale l'obbiezione che anticipando l'ora estiva e anticipando l'ora di andare a letto, vi sarà uno spazio breve tra il pasto e l'andata a letto, perchè si sa che la digestione si compie ugualmente bene, non è influenzata nè dal sonno, nè dal riposo. Quante volte anzi non si impone il riposo a chi digerisce meno bene.

6°) Resterà ad ogni modo l'inconveniente, si osserverà ancora, di avere due ore diverse: l'ora estiva e l'ora invernale, con tutte le seccature inerenti. Ma chi è insofferente dei piccoli disagi, potrà, col tempo, proporre che l'ora estiva resti tale anche per l'inverno. Non si avranno notevoli vantaggi economici in più, ma il lato igienico sarà ugualmente promosso, perchè se il lavoro al mattino si inizierà alla luce artificiale, si chiuderà, nella fase un po' meno redditizia per la iniziantesi stanchezza, con la luce naturale, e chi lavora disporrà di un maggior periodo libero di dopolavoro pomeridiano.

7°) Alcune industrie si lagneranno, come è avvenuto all'estero; quelle della produzione di lampadine elettriche, quelle del gas; le piccole installazioni locali di luce elettrica avranno qualche imbarazzo; forse si preoccuperà qualche altra azienda, ma la visione del risultato comanderà a tutti. La bilancia salutare ed economica più appagata restituisce a tutti qualche cosa. D'altra parte la fisiologia e la igiene insistono perchè la luce artificiale sia assicurata in larga abbondanza a tutti gli ambienti di lavoro, quando è mancante o scarsa la luce naturale.

La medicina non entra nella valutazione economica dei benefizi collegati con l'ora estiva, perchè non è di sua competenza l'entrarvi. Ma noi siamo convinti che quanti nel problematico accertamento di questi benefizi (che per altro sono ammessi in Francia ed in Inghilterra) si sono mostrati esitanti o perplessi intorno all'ora legale estiva, si renderanno conto dei fattori fisiologici, igienici e morali che si mettono in valore; questi valgono per sè, in quanto rendono, ma valgono ancora di più per la educazione, per la riforma che preparano nella vita di un popolo come il nostro il quale vede studiate ed at-

Digitized by Google

tuate le formule più ardite per le fortune della stirpe, per la protezione della maternità e della infanzia, per la lotta contro tutte le malattie evitabili; per la difesa della moralità e dell'ordine di vita, per la concessione a tutti gli italiani della casa luminosa e sana. Per lo sviluppo dello stesso *Dopolavoro* la riforma sarà più che provvida.

Un poeta di Roma imperiale spronava il suo amico Domizio malato a lasciar Roma e i suoi pallidi abitanti, e lo indirizzava verso le pianure di Vercelli, battute dal sole, per curarsi e guarire. E « va, ti prego, gli diceva, e fa che la tua salute compromessa aspiri avidamente tutti i raggi del sole ». « *I, precor et totos avida cute combibe soles* ». « E tornerai a Roma quando sarai annerito come un africano, e non sarai più riconosciuto dai tuoi amici ».

Noi invece lo abbiamo trascurato troppo il nostro sole, fino al punto di far divorzio da lui, e aprire la via alle malattie, negligendo anche prodotti sublimi della terra, quali le uve ed i risi d'Italia; pur tenendo sempre pronte le trombe della rettorica per il sole medesimo.

Quando il Capo del Governo, i Principi della Chiesa proteggono ed esaltano la famiglia italiana più numerosa, non si prospetta soltanto un maggior numero di italiani, ma di italiani biologicamente diversi da quelli delle passate generazioni. Non più le infanzie difficili, le giovinezze insidiate e poi rifiutate alle visite militari, non gli adulti dalla produzione abbreviata, non le senilità anticipate e invalide. La medicina mirerà a prolungare il periodo produttivo dell'uomo adulto, (senza innesti ed interventi similari!) a rinviare l'inizio e l'avvento della vecchiaia, con l'alimentazione più congrua, col lavoro più igienico, con le convalescenze più severe, ma anche con la vita al sole, ossia con la leale mobilitazione di tutte le risorse della natura, contro le così dette leggi della avversa natura.

Per le ascese economiche, demografiche e salutari, l'Italia deve mettere a profitto anche tutto il suo sole; e noi confidiamo che gli argomenti di cui nel 1923 si valse un astronomo francese, il Nordmann (*Revue des Deux Mondes*, 15 Aprile 1923, che la discussione al Parlamento inglese del 1925, saranno apprezzati anche tra noi, e che opposizioni verso la iniziativa dell'on. Luigi Luiggi, che furono così vivaci dal 1916 al 1920, non si ripeteranno. Ad ogni modo ora vi sono in più le notevoli osservazioni fisiologiche e chimiche, vere conquiste della

Digitized by Google

scienza internazionale sulla luce solare e sulla vita alla luce naturale, che sono addirittura travolgenti e che non possono lasciare indifferenti i cittadini di alcun paese.

È perciò molto probabile che chi sa approfittare magnificamente e genialmente di ogni circostanza per giovare alla Patria, vorrà prendere in benevola considerazione il voto unanime del VII Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro per il ripristino dell'ora legale estiva in Italia.

Al Parlamento inglese venne autorevolmente dichiarato che la legge per l'ora estiva è stata una tra le più importanti che siano state mai presentate davanti alle Camere e al Paese.

Se in Italia, se nella Patria della Carta del Lavoro, non è possibile collocare così in alto una tale riforma, l'ora estiva legale è, in questo nostro periodo storico, la più utile lezione di igiene fisica, sociale e morale, che può ricevere un popolo e lezione anche di economia, per le armonie più solenni del domani. La lezione sarà intesa da tutti e sarà redditizia.

Digitized by Google

DIVISIONE NEUROLOGICA S. BIFFI
DELL'OSPEDALE MAGGIORE DI MILANO E ISTITUTO DI SEM.
DELLE MALATTIE NERVOSE DELLA R. UNIVERSITÀ DI MILANO
STABILIMENTO SANITARIO BIFFI IN MONZA DIRETTI DAL PROF. E. MEDEA

LA MALARIA IN NEUROPATOLOGIA.

Nota del S. C. prof. E. MEDEA

(Adunanza del 29 marzo 1928)

Ho già avuto occasione di riferire alla Società Lombarda di Medicina e Biologia e all'Istituto sui risultati da me ottenuti col Salvarsan e il Neosalvarsan (1) e coi preparati di Bismuto (2) in talune affezioni del sistema nervoso d'origine luetica, risultati che specialmente per la paralisi progressiva non erano stati certo molto confortanti. Ben diverse sono per fortuna le nostre impressioni riguardo ai risultati della terapia malarica intorno ai quali ho già pubblicato una breve nota d'indole pratica (3) ed è per questo che ho creduto non inutile, dopo avere sperimentato il nuovo procédimento curativo in un buon numero di casi e dopo aver lasciato passare un certo lasso di tempo per poter arrivare a delle conclusioni serie, di riferire davanti all'Istituto intorno a questo argomento che tanto ha fatto parlare di sè e la stampa scientifica e la stampa quotidiana.

Ma prima di portar qui sia pure in modo rapido e sintetico il frutto della mia esperienza in materia, non voglio passar sotto silenzio un fatto che torna ad onore di un antico membro di questo Alto Consesso e che giustamente il dott. Cardillo ha già ricordato in un suo recente lavoro sull'argomento.

Molti anni prima che WAGNER v. JAUREGG applicasse a Vienna la malarizzazione a scopo di cura (1917), il prof. Anti-

(1) E. MEDEA. Il Salvarsan e il Neosalvarsan in Neuropatologia. Atti Soc. Lomb. Scienze Mediche e Biologiche, Vol. III, f. 3, 1914.

(2) E. MEDEA. L'impiego del bismuto nel trattamento della tabe dorsale e della paralisi progressiva. Rendic. Ist. Lomb. Sc. e Lett. 1923.

(3) E. MEDEA. La terapia malarica nella paralisi progressiva. Bollett. dell'Ordine dei Medici, 1926, n. 11.

Digitized by Google

gono Raggi, S. C. di questo Istituto e professore di psichiatria nella Università di Pavia, nella « Rivista Clinica » del 1876 esprimeva il suo convincimento in materia e terminava con una frase che ha quasi valore profetico e che vogliamo riportare: « penso che starebbe forse nei limiti di una terapia razionale il provocare in date circostanze e quando la probabilità di un felice successo invitasse all'arditezza, un processo febbrile nei pazzi ».

***

I casi da me studiati appartengono o alla Divisione Neurologica dell'Ospedale Maggiore (Ist. di Sem. delle Malattie Nervose della R. Università) o allo Stabilimento Sanitario Biffi in Monza da me diretti o alla pratica privata: si riferiscono naturalmente nella grandissima maggioranza alla paralisi progressiva (98 casi): in 27 casi di demenza precoce ho pure voluto inoculare la malaria e finalmente in 25 altre forme morbose (tabe, sclerosi a placche, encefalite, epilessia).

Sono in tutto dunque 150 i casi da noi studiati e seguiti (1). Dico subito che a parte un periodo nel quale non avendo a mia disposizione un ceppo di terzana ho dovuto giovarmi della quartana (plasmodium malariae), io ho sempre preferito usare la terzana primaverile (plasmodium vivax). Nella grande maggioranza dei casi e quando non vi siano ragioni di urgenza, pratico l'iniezione sotto cute, nello spazio interscapolare secondo il metodo di Wagner, aggiungendo la scarificazione; mentre dapprima per gli eventuali trasporti di sangue mi giovavo della soluzione al citrato o del destrosio, ora ricorriamo solo al defibrinamento col metodo meccanico delle palline di vetro.

Il periodo di incubazione (che parmi fosse più lungo colla quartana) è variabile, da 7, 8 giorni a alcune settimane. Sono pochi i casi nei quali non si ebbe attecchimento: in qualche caso si trattava di individui che già si erano dimostrati refrattari anche alla malaria non provocata (Albania ecc.). Talora la febbre ha carattere terzano e lo mantiene fino alla fine della cura; talora (e direi che è il caso più facile) si osserva invece

(1) A questi vanno aggiunti altri 38 casi da me osservati dopo la comunicazione all'Istituto, ma riguardo a questi ancora non posso dire nulla di sicuro.

Digitized by Google

una modificazione nell'andamento degli accessi, con tendenza frequente al tipo quotidiano. Non voglio entrare nella interminabile discussione relativa all'interpretazione di questo fatto che è d'altronde di comune osservazione.

Talora gli attacchi febbrili si esauriscono da sè, ma il fatto è piuttosto raro, tal'altra resistono anche alle somministrazioni regolari di chinino: ma nella grandissima maggioranza dei casi dopo 10 o 12 accessi noi interrompiamo senza difficoltà la febbre colla somministrazione del chinino *per os*, raramente per iniezione ove ciò sia necessario.

Raramente abbiamo avuto tumore di milza, non mai la rottura della stessa descritta da qualche autore; in un solo caso osservammo ittero: eccezionali gli accessi epilettiformi descritti da alcuni autori, non frequenti i deliri gravi pure descritti in rapporto agli attacchi febbrili: naturalmente nei casi in cui per qualche ragione la cura non poteva essere sopportata regolarmente, essa venne divisa in due fasi, con opportuna interruzione.

Le controindicazioni al trattamento debbono essere naturalmente valutate volta per volta dal medico e consistono specialmente nelle condizioni del miocardio, dei vasi, del rene, nelle condizioni generali ecc. ecc.: è utile di seguire il paziente anche coll'esame metodico della pressione sanguigna. Dopo il trattamento malarico, noi iniziamo tosto un trattamento arsenobenzolico e lo continuiamo per qualche tempo. In qualche caso la malarizzazione è stata ripetuta una o anche due volte.

***

Veniamo subito ad esporre brevemente gli esiti del trattamento: diciamo tosto che noi crediamo più serio e prudente — a malgrado dei risultati veramente impressionanti che in qualche caso si ottiene — di parlare sempre di remissioni e non di guarigioni anche nei casi più favorevoli.

Si comprende come i vantaggi più rilevanti si abbiano nelle forme di paralisi progressiva iniziali e forse più nelle forme nelle quali il delirio è a tipo espansivo; però anche in taluni casi presentanti già veri e proprî fatti demenziali si sono avuti talora dei successi insperati.

Nella nostra statistica seguiremo la classificazione della Scuola di Vienna che ci sembra la più pratica e la più comprensiva: abbiamo pertanto:

Digitized by Google

A.) *Remissione completa* (ritorno alla primitiva capacità professionale, con sintomi quasi impercettibili). — N. 22.

Faccio subito notare che tra questi casi, mentalmente tornati alla norma, alcuni presentano tuttora — specialmente a carico delle pupille — persistenti e non modificabili alterazioni neurologiche.

B.) *Remissione incompleta di grado elevato* (possibilità del ritorno ad un lavoro meno importante di prima). — N. 24.

C.) *Remissione incompleta di modico grado* (residuano difetti psichici permanenti pei quali è di nuovo possibile la vita in famiglia, ma non il lavoro). — N. 25.

D.) *Nessun risultato o peggioramento.* — N. 13.

E.) *Morti.* — N. 14.

Dobbiamo tosto osservare che la nostra statistica che in complesso si avvicina molto a quella degli altri autori è forse migliore di quella relativa a casi curati nei pubblici manicomi, dove si lavora su un materiale che arriva già in condizioni di notevole progresso del male; naturalmente nella pratica privata e nelle Case di Salute private, come pure nell'Ospedale vediamo casi assai più freschi e che offrono quindi probabilità maggiori di miglioramento.

Si comprende come sia difficile una classificazione esatta dei vantaggi riportati, trattandosi di categorie di persone abituate al un lavoro affatto diverso, che si esplica in ambienti e condizioni diversissime.

Ma dobbiamo dire che in taluni casi — mutatis mutandis — il miglioramento fu altrettanto impressionante riguardo a taluni industriali, ingegneri, uomini d'affari ecc. che poterono tornare al lavoro come prima della malattia, quanto riguardo a deviatori ferroviarî, fabbri, calzolai, camerieri di ristorante, fonditori, *chauffeurs* e simili.

Vogliamo subito avvertire che nei casi di paralisi giovanile (ereditaria o da lues acquisita nella primissima età), da noi curati non si ebbe alcun vantaggio definitivo: nel caso più favorevole si arrivò ad uno stabile stato di deficit grave a tipo frenastenico.

I casi venuti a morte non sono come si vede, in numero eccessivo: la morte fu dovuta in genere o alla stessa gravità del delirio (con sitofobia e deperimento progressivo del paziente) o a piaghe da decubito, o a fatti broncopolmonari, o a fatti di debolezza cardiaca, improvvisamente sopraggiunti.

Digitized by Google

Accanto al miglioramento dei fenomeni mentali spesse volte migliorano anche i fenomeni nevrologici e cioè la disartria, i tremori periorali, in qualche caso i fenomeni trofici (decubiti e simili). Inoltre si ha spesso miglioramento nel tono e nelle condizioni generali, nel peso del corpo; a differenza di taluni autori non ho mai notato modificazioni favorevoli di qualche entità nel contegno delle pupille, allorchè esistevano fenomeni pupillari.

Quanto al reperto del *liquor*, si hanno riguardo ad esso spesse volte modificazioni importanti: come con gli altri procedimenti curativi anteriori all'era malarica (arsenobenzolici, bismuto ecc.) le maggiori modificazioni si hanno da parte della linfocitosi che dimostra talvolta dei mutamenti favorevolissimi: anche le globuline (che saggiamo sempre colle prove di Nonne, Noguchi, Pandy, Weichbrodt) dimostrano spesso modificazioni favorevoli dopo il trattamento; non altrettanto avviene (almeno a distanza relativamente breve dalla cura) della Wassermann e delle reazioni colloidali. La Wassermann nei nostri casi è diventata negativa in circa $^1/_5$ dei casi: delle reazioni colloidali, la prova del mastice e sopra tutto quella del benzoino (che noi usiamo più frequentemente) hanno presentato modificazioni favorevoli soltanto in circa $^1/_6$ dei casi.

Non possiamo affermare che esista un parallelismo tra il modificarsi delle condizioni cliniche (psichiche e neurologiche) del paziente e il contegno del liquor; in qualche caso si è avuto, accanto alla modificazione favorevole o favorevolissima delle condizioni psichiche una modificazione pure favorevole del liquor, in altri casi questo non si è verificato: si può dire che in generale — specialmente per quanto riguarda la prova di Wassermann e le prove colloidali — il miglioramento clinico prevale e in ogni caso si verifica prima del miglioramento delle condizioni umorali, specialmente per quanto riguarda il contegno della Wassermann e delle reazioni colloidali. Sembra che tale miglioramento si verifichi in molti casi più tardivamente ed è anzi questo un criterio al quale la Scuola di Vienna dà importanza pratica per il giudizio del grado di miglioramento delle forme morbose.

Va notato che sonvi anche casi — essi sono però i meno frequenti — nei quali si ha miglioramento delle condizioni del liquor e nessun miglioramento o scarsissimo miglioramento delle condizioni nevrologiche e psichiche.

Quanto all'*anatomia patologica* dei paralitici morti in periodo di trattamento malarico non abbiamo ancora raccolto

Digitized by Google

dati sufficienti dai nostri esami, tuttora in corso, per poter affermare alcunchè di sicuro. Come è noto pare che la maggioranza degli autori si accordi nell'ammettere che si ha un quadro anatomo-patologico che ricorda le forme stazionarie (poche plasmazellen ecc. ecc.).

***

Per quello che riguarda le altre forme morbose inoculate di malaria, diciamo subito che in 4 casi di encefalite epidemica (forme parckinsonoidi) in 4 comiziali, in due sclerosi a placche, in 2 sifilidi nervose non abbiamo ottenuto assolutamente alcuna modificazione favorevole nelle condizioni dei malati: di 4 casi di tabo-paralisi (parliamo di individui che presentavano una prevalenza notevole di sintomi tabetici) 2 ebbero miglioramenti discreti (disturbi trofici, dolori): di 9 casi di forme tabetiche, 4 presentarono certamente delle modificazioni favorevoli, specialmente per quanto riguarda lo stato generale, il modo di comportarsi dei dolori e dei disturbi vescicali; non modificazione dei disturbi dell'andatura e tanto meno del contegno delle pupille e dei riflessi; modificazioni frequenti e abstanza profonde del liquor, anche per quanto riguarda la Wassermann, molto più che nei paralitici.

Ma parmi neccessario osservare che l'andamento della tabe non è di regola sempre o quasi sempre progressivo come quello della periencefalite, così che è difficile — data la frequenza di periodi di relativo benessere anche spontanei in questa malattia — di potere attribuire esclusivamente ad un dato metodo di cura i vantaggi che si osservano durante il trattamento.

Nei casi di *dementia praecox* (27) nei quali ho voluto, come tentativo, usare la malaria, con mia notevole sorpresa si sono avute talune modificazioni, riducibili però a quanto segue.

In un caso miglioramento notevolissimo, impressionante che permise la dimissione della malata dal Sanatorio di Monza; il miglioramento durò però poco più di un mese, quindi gradatamente si ebbe un ritorno alle condizioni *quo ante* e la paziente dovette essere ricondotta nella Casa di Salute dove una seconda inoculazione diede un miglioramento durato ancora meno tempo e di minore intensità; poi le cose tornarono al punto di prima. In un caso (paziente malato da 8 anni e in condizioni psichiche molto gravi) si ebbe un discreto miglioramento (più orientato, più accessibile al ragionamento, contegno più or-

Digitized by Google

dinato e più vicino alla norma, desiderio di tornare a casa sua) che dura tuttora dopo circa 9 mesi dalla inoculazione. In altri 4 casi qualche miglioramento per altro transitorio. Ecco tutto quanto (e certo è assai poco) la mia esperienza mi ha dato circa i risultati della cura malarica nella dementia praecox. Ad ogni modo siccome sono ancora scarse le comunicazioni relative a tale trattamento in questa forma morbosa, ho creduto non inutile di parlarne brevemente; rimane d'altra parte in me l'impressione che valga la pena di non rinunziare a qualche tentativo in questa direzione.

***

Ho sperimentato anche in alcuni casi di paralisi progressiva, di encefalite epidemica (parckinsonismo) e di demenza precoce la febbre ricorrente africana (Spirochaeta Duttoni) fornitami dall'Istituto Sieroterapico ma devo dire che le modificazioni osservate furono certamente inferiori (e ci riferiamo alla paralisi progressiva perchè nelle altre forme come vedemmo ben poco si ottiene anche colla malaria) a quelle che si ebbero colla malaria, così che le nostre esperienze non vennero continuate e si diede senz'altro la preferenza all'inoculazione malarica.

Abbiamo anche provato, in qualche caso nel quale il paziente si dimostrava assolutamente refrattario alla malaria, il vaccino dell'ulcera molle di Ducrey, che è in commercio sotto il nome di Dmelkos; devo però dire, come impressione d'insieme che, se si ebbe qualche vantaggio nel comportamento del liquor, non si ottenne nulla di molto sicuro dal punto di vista delle condizioni psichiche e neurologiche dei pazienti inoculati. Certo i risultati ottenuti non sono — a parer mio — assolutamente confrontabili con quelli che si hanno col trattamento malarico.

***

Non è mia intenzione di entrare qui a discorrere intorno alle diverse opinioni degli Autori in merito al meccanismo di azione della malarioterapia nella paralisi progressiva; si sa che le opinioni in proposito sono molte, sono diverse ma si sa anche che nessuna è basata su dati di fatto sufficientemente sicuri per essere probativi. Quel che mi pare è che non deve essere soltanto l'azione ipertermica della malaria quella che

Digitized by Google

determina le benefiche modificazioni osservate perchè gli altri metodi che danno l'ipertemia non determinano di solito modificazioni altrettanto rilevanti.

Quanto all'affermazione (che va diventando sempre più debile) di taluni Autori che cioè i miglioramenti osservati nella paralisi progressiva in seguito al trattamento malarico altro non siano che le stesse remissioni spontanee già osservate pel passato, ritengo che essa non resista alla disanima spassionata e serena dei fatti. È bensì vero che la paralisi progressiva come anche la tabe (già Mendel l'aveva detto da molti anni!) si sono modificate nel loro aspetto clinico in questi ultimi decenni, ma chi ha visto molti paralitici prima di quella che potremmo chiamare « l'era malarica », non può a meno di aver constatato un'enorme differenza nel decorso della malattia. Per quel che riguarda la mia esperienza io espongo solo due dati di fatto: nella Divisione ospitaliera neurologica che io dirigo e che è una Sezione aperta e cioè non a carattere manicomiale quanto a mezzi di assistenza e di sorveglianza, io prima dell'epoca malarica vedevo passare quasi tutti i miei paralitici o all'Astanteria Provinciale (Manicomio) o alla camera mortuaria: ora l'una e l'altra di queste eventualità si verificano molto raramente. Dallo Stabilimento Biffi di Monza i paralitici erano dimessi solo in caso eccezionale; essi o restavano o morivano nella Casa di Salute; ora quasi tutti — in condizioni di maggiore o minore miglioramento — vengono dimessi; questi sono fatti sui quali assolutamente non è dato discutere. Del resto se si calcola che la statistica delle remissioni note agli alienisti prima del periodo della terapia malarica si aggirava, a seconda delle statistiche dal 4 al 15 %, si vede che le remissioni ottenute col trattamento malarico arrivano almeno al triplo o al quadruplo!

È stato detto da qualcuno che i paralitici malarizzati e migliorati debbono considerarsi degli « ammalati in permesso »: è giusto di affermare — perchè i fatti lo dimostrano — che talora anche in paralitici enormemente migliorati e dal punto di vista neurologico e dal punto di vista psichico si possono avere delle recidive anche assai gravi e non modificabili con successive inoculazioni malariche, ma da quanto sopra si è detto riteniamo che risulti come in un buon numero di casi — e specialmente naturalmente nei casi più iniziali, — si abbiano dei risultati che non eravamo abituati ad osservare con tutti i tentativi terapeutici precedenti.

Digitized by Google

La malarizzazione dei paralitici è quindi — allo stato attuale della pratica neurologica e allorchè non sianvi controindicazioni — non solo indicata, ma doverosa.

***

Riguardo all'abbondantissima bibliografia relativa alla terapia malarica che trovo inutile di trascrivere può essere consultato il volume di Gerstmann (Die Malariabehandlung der progressiven Paralyse. Ed. Springer, Vienna 1925) e il recentissimo di Cuboni (Bologna, Cappelli 1928) che è utilissimo a conoscersi — perchè completissimo — da chi si interessasse dell'argomento. Nel bel volume del Cuboni sono trattate a fondo anche le questioni relative al meccanismo d'azione del parassita, alla parassitologia, alla tecnica di conservazione del sangue ecc. ecc., argomenti che per ragioni di brevità io non ho creduto di toccare in questa mia comunicazione.

Digitized by Google

INTORNO ALLA GENESI DELL'ASSOLUTISMO IN FRANCIA

Nota del S. C. prof. PIETRO VACCARI

(Adunanza del 28 giugno 1928)

In taluni tra i più recenti storici del diritto francese appare chiara la tendenza — quando non si tratti addirittura di una affermazione espressa, come nel Declareuil (1) — a superare la distinzione di periodi nella storia della monarchia francese considerata sotto l'aspetto della concezione della regalità e del carattere della monarchia stessa. In altri termini noi avremmo bensì delle fasi di sviluppo attraverso le quali gradatamente la monarchia ha potuto affermare e consolidare la sua potenza contro le forze interne, rappresentate per parecchi secoli dalle grandi signorie feudali quasi indipendenti ed in seguito dalla resistenza tenace della classe nobiliare e contro le forze esterne che si opponevano alla affermazione della assoluta e piena indipendenza del sovrano di Francia, l'Impero e la Chiesa: ma il carattere della regalità non avrebbe mai subito variazioni sostanziali, cosicchè la monarchia di Luigi XIV non sarebbe dissimile, sotto questo aspetto, dalla monarchia della età più remota e la concezione del potere sovrano assoluto sarebbe coeva alla stessa prima età dei Capetingi. Se qualche cosa vi è che appare mutata negli ultimi secoli in confronto dei precedenti è soltanto nel dominio della speculazione e delle dottrine; se noi non possiamo immaginare, dice il Declareuil, che Luigi XI avrebbe governato nel XVII sec. altrimenti che Luigi XIV od altrimenti che egli stesso non avesse fatto nel sec. XV, è però vero che l'idea che gli spiriti colti avevano della sovranità ai tempi di Luigi XIV non è più quella dei tempi di Luigi XI.

(1) DECLAREUIL, *Histoire générale du droit français*. Paris, 1925, p. 441 seg.

Digitized by Google

Nata in origine dalla elezione e dalla consacrazione, la monarchia si era storicamente trasformata in uno stato di diritto, in cui i poteri del Re provenivano da una forza propria, insita nello stesso istituto, che prescindeva da ogni concetto di contratto sociale e di compromesso politico. Tuttavia non era più nella visuale storica, ma in una vera e propria concezione metafisica della sovranità che verso il XVI secolo le dottrine politiche e giuridiche incominciarono a collocarsi iniziando l'elaborazione del moderno concetto di Stato, cioè di una potenza astratta, esistente in sè nel seno della società e da cui dipendono tutte le altre istituzioni, che non sono soltanto subordinate ma che dallo Stato ripetono la nascita e che lo Stato può liberamente distruggere. L'assolutismo consiste nel ricondurre allo Stato, considerato come entità, tutta la esistenza nazionale che nello Stato si unifica e si ordina. E poichè l'assolutismo è la piena potenza sovrana dello Stato, poco importano le forme che questo può assumere; perciò le nuove concezioni si diffondono per tutti i paesi d'Europa e la monarchia francese, la cui costituzione tradizionale era più solidamente fondata, anzichè essere la sola che le avesse accolte, fu quella che più fortemente oppose resistenza alla loro influenza, temperandole almeno con la concezione più umana del potere che si assomma nella persona del Re: una ragione ed un cuore di uomo a cui la volontà divina ha commesso grandi doveri verso i sudditi.

Se rettamente abbiamo compreso, nella concezione dello storico francese sarebbe una distinzione necessaria fra l'assolutismo monarchico e l'assolutismo statale, fra la monarchia intesa come potenza sovrana ma governata, in Francia, da regole particolari e lo Stato concepito come potenza astratta e sovrana. La monarchia assoluta è la formula della costituzione francese, inalterata nella sostanza attraverso i secoli; l'assolutismo statale è la formula elaborata in Francia ed in Europa negli ultimi secoli e trionfante in gran parte del continente con effetti notevoli sulla stessa costituzione della Francia. Posto in tal modo il problema, noi dobbiamo vedere innanzi tutto se questa distinzione sia accettabile ed in secondo luogo se la storia della Monarchia francese confermi questa continuità nella tradizione di un potere assoluto. Il problema è importante, perchè ha riguardo al quesito se la Francia che è il paese unitario per eccellenza ed ha elaborata nei secoli la costituzione più tipica del continente Europeo, ha contribuito

Digitized by Google

in maggiore o più ristretta misura alla elaborazione, a sua volta, di quel concetto di Stato che pur nelle profonde modificazioni di struttura e costituzione, è tuttora dominante nei tempi moderni.

Ora, sotto il primo aspetto, se è vero che i politici di Francia teoricamente partono dal concetto di sovranità che è connessa allo Stato, abbia esso forma di regno o di repubblica, non è men vero che di fatto, come afferma il Loyseau (1), la sovranità rifulge perfettamente nella monarchia meglio che in ogni altro regime, cosicchè il Loyseau dichiara che intende trattare soltanto della dignità della Francia monarchica e della sovranità che risiede nei monarchi. La monarchia è il regime perfetto: anche il Bossuet, che pure rappresenta una tradizione piuttosto autoritaria che monarchica (2) e riconosce la relatività delle forme di governo, lo afferma espressamente. Il regime monarchico è il più naturale, durevole e forte, è la forma di governo da cui tutti i popoli sono partiti, la forma che è destinata a prevalere (3). I politici di Francia, dai teorici come Le Bret agli uomini di Stato come Richelieu, hanno costruito la teoria dell'assolutismo sulla base della monarchia. Di una contrapposizione della monarchia di Francia all'assolutismo statale non v'ha traccia nelle dottrine del sec. XVII; la monarchia incarna la forma più schietta di governo assoluto ed è nelle sue origini e nella sua struttura che i politici vedranno la genesi e la piena affermazione dell'assolutismo.

Qualche dubbio potrebbe invece rimanere nel campo dell'altro aspetto del problema, quando si ricordino alcune pagine di Achille Luchaire, lo storico insigne delle istituzioni monarchiche della Francia sotto i primi Capetingi. Il Luchaire (4) esamina il processo storico della monarchia francese collocandosi nella visuale della regalità. La regalità dei Capetingi non è che la continuazione della regalità franca, assoluta in principio, dominata dall' idea dell' unità, rivestita di un carat-

(1) Loyseau, *Des seigneuries*. Paris, 1640 (*Oeuvres* di L.) p. 14.

(2) Sée, *Les idées politiques en France Au XVII Siècle*, Paris, 1923 p. 160.

(3) Bossuet, *Oeuvres complètes* (ed. Migne) t. XI, Paris, 1857 *Politique* libr, 2° art. I col. 511 sg. Per i contemporanei di Bossuet cfr. Sée op. cit. pag 184.

(4) Luchaire, *Histoire des institutions monarchiques de la France*, vol. I, Paris, 1891 p. 35 sg.

Digitized by Google

vere sacro ed inspirata da un concetto di missione divina, dotata dei poteri sovrani della giustizia e della pace. Regalità, adunque, di essenza divina; se essa, chiamata ad esercitare il potere in un paese trasformato dalla feudalità, deve forzatamente adattarsi alle idee allora dominanti, se le sue relazioni con la società francese non possono assumere altra forma che quella imposta dallo sviluppo stesso del regime politico e sociale che prevaleva dovunque intorno ad essa (sì che mentre di fronte ai signori feudali del territorio di dominio diretto della corona, il re assume la posizione di signore immediato, di fronte ai conti e duchi del territorio restante deve assumere quella di signore eminente, infinitamente meno efficace e rigorosa) non è men vero che il sistema feudale non è esclusivo e che il potere del Re è di natura complesso, potere di carattere feudale e potere regio ad un tempo, di istituzione divina. Se i grandi baroni erano interessati a non vedere sopra di sè che una signoria soggetta alle regole ordinarie del regime feudale, si comprende che il Re si collocasse invece in un punto di vista completamente opposto, considerandosi investito di un potere ben superiore a quello della signoria e si comprende altresì che la Chiesa e le classi popolari dovessero condividere una concezione siffatta. Nella interpretazione storica del Luchaire questi rapporti del Re con la Chiesa e con le classi popolari occupano un posto preminente; egli afferma che nello studio delle istituzioni politiche della Francia dall'XI al XIII secolo, si deve bensì tener conto del costume e dei principi della feudalità, ma fare altresì la debita parte al diritto monarchico trasmesso ai Capetingi dai predecessori.

Ora è appunto qui la sostanza vitale del problema: la natura ed il contenuto di questo diritto monarchico. La necessità ci riporta all'ordinamento carolingico, che ben può dirsi la chiave di volta per la retta intelligenza della costituzione de' vari paesi nell'Europa medioevale; ma, appunto, la regalità franca non è assoluta; malgrado l'accrescimento avvenuto nei poteri del Re sarebbe grave esagerazione affermare che la forma di costituzione dello Stato franco sia diventata un assolutismo regio (1). Se dalla teoria della grazia divina, ha scritto Paolo

(1) BRUNNER, *Deutsche rechtsgeschichte* II, 2, Leipzig 1928, p. 10. SCHRODER, *Lehrbuch d. deutschen rechtsgeschichte*, 6ª ediz., Leipzig 1922, p. 127.

Digitized by Google

Viollet (1) come fonte del potere, in cui è contenuta in germe la dottrina del potere assoluto, noi scendiamo alla realtà, dobbiamo constatare che il potere regio fu sottomesso, sopratutto dopo Carlomagno, ad un controllo pressochè permanente da parte dei grandi che sono gli associati del Re. Nè dobbiamo dimenticare che se il concetto dell'origine divina del potere del Re sboccherà nell'assolutismo quando il potere temporale avrà rivendicata la sua piena indipendenza di fronte ad ogni altra potenza terrena e la sua origine immediata dalla ordinazione divina, nell'età franca la consacrazione rappresenta un principio di limite: l'autorità del Re non è assoluta perchè vi sovrasta la designazione dei vescovi e la facoltà di deposizione. Il testo della dichiarazione di Carlo il Calvo fatta nell'859 dinanzi al concilio di Savonnieres presso Toul e la parte apocrifa del testamento di San Remigio che prevedono espressamente la deposizione del Re se il monarca attenta al possesso della chiesa ne forniscono la prova (2).

D'altro lato il rito della consacrazione acquista coi primi Capetingi un significato nuovo e più grave: nell'età carolingica, osserva il Flach (3), non un re ma la dinastia era consacrata con tale rito, cosicchè i discendenti di Pipino e di Carlomagno potevano, almeno teoricamente, fare a meno della consacrazione ma questa divenne un elemento necessario coi Capetingi, un elemento indispensabile ad ogni cambiamento di regno, perchè non era più una dinastia, ma un uomo che era salito al trono con Ugo Capeto. E ne derivò pertanto la conseguenza che i Capetingi furono assai più dipendenti dalla Chiesa che non lo fossero stati i Carolingi.

Uno scrittore nostro ha trattato, con acume, di un altro aspetto della posizione giuridica della regalità francese: i suoi rapporti con l'Impero e, di riflesso, il suo atteggiamento di fronte al diritto romano. Il diritto romano imperiale offriva la immagine della monarchia assoluta e di un sapiente accentramento amministrativo: molto si gioverà in seguito la monarchia

(1) Viollet, *Histoire des institutions politiques de la France*, I, Paris, 1890, p. 275.

(2) Viollet ibid. p. 278-79. Per la pretesa ecclesiastica alla deposizione del Re cfr. Holtzmann, *Französische verfassungsgeschichte*, Berlin, 1910, p. 121 sg.

(3) Flach, *Les origines de l'ancienne France*, III, Paris 1904 p. 240 sg.

Digitized by Google

francese di tale concezione, ma soltanto allorquando sarà possibile applicare direttamente le massime del diritto imperiale alla monarchia di Francia, proclamare che il re di Francia « est imperator in regno suo » e riconoscergli tutti gli attributi che spettavano alla maestà imperiale. Ma ciò potrà avvenire gradatamente attraverso una mutazione notevole nell'atteggiamento dei legisti, dopo aver superato il contrasto fra la monarchia ed il diritto romano, dopo aver superato le prime esitazioni di una corrente dottrinale. Francesco Ercole ha ricordato l'atteggiamento di Jacques de Révigny, giurista innovatore del sec. XIII, che tanta influenza esercitò per la diffusione delle dottrine romanistiche in Francia. Ora Jacques de Rëvigny concepisce il re di Francia come « magistratus principis » (1), dottrina che doveva necessariamente condurre ad una limitazione dei poteri del Re. E fin quando non si giunse al punto di estendere al Re di Francia gli attributi della maestà imperiale, la stessa formula « le Roi ne tient de nului fors de Dieu et de lui » delle compilazioni del sec. XIII pur consacrando la diretta origine divina del potere regio e la sua indipendenza dall'impero e dal Papato, non poteva avere altro significato se non quello di riconoscere al Re un potere proprio, con attributi suoi propri, necessariamente diversi e meno ampi degli attributi del potere imperiale investito della « plenitudo potestatis » secondo la concezione giuridica romana (2). Ed infatti nel dibattito dottrinale e politico dell'età di Filippo il Bello, i difensori della politica pontificia si appellano a tale posizione particolare del Re di Francia, per respingerne ogni pretesa di predominanza e di controllo sulla Chiesa; e per contrapposto i fautori di Filippo il Bello, faranno della pienezza dei poteri del Regno di Francia e della sua perfetta parità con l'Impero, uno strumento efficace di difesa (3).

---

(1) De Tourtoulon, *Les oeuvres de Jacques de Révigny*, Paris, 1889, p. 49 « Dico hoc est in principem, non sicut ipsi dicunt quod rex princeps sit sed quia committatur in magistratum principis ».

(2) Cfr. su tutto ciò che precede, Ercole, *L'origine francese di una nota formula bartoliana* in Arch. stor. italiano, 1915, 2 p. 251 sg.

(3) Tale posizione rispettiva appare particolarmente chiara nella « Disputatio inter militem et clericum » (Goldast, *Monarchia S. Romani imperii*, Hanoviae 1612, p. 17) dove si vorrebbe dall'avversario riconoscere al solo Imperatore non al Re il diritto di rievocare le concessioni fatte alla Chiesa e la pretesa è respinta con la dimostrazione

Digitized by Google

Comunque, anche indipendentemente dai rapporti fra la monarchia di Francia e l'Impero, se nella concezione dei giuristi medioevali la podestà dell'imperatore non è illimitata, almeno per una corrente notevole di essi (1) questo concetto di limite, specialmente per la podestà legiferante in confronto del diritto stabilito e della consuetudine è pure chiaramente e vigorosamente, affermato dai giuristi francesi (2); la tradizione democratica non è tramontata nemmeno nell'età della grande controversia tra il Re di Francia e la Curia e nella età successiva (3). E proprio in Francia è stata accolta comunemente (4)

« quicquid ergo privilegi et dignitatis retinet Imperii nomen in parte una, hoc Regnum Franciae in alia ». Recentemente uno scrittore francese che è ritornato sull'argomento dell'origine della formula « Rex Franciae est imperator in regno suo » ha ricordata la glossa (che dovrebbe appartenere ai primordi del sec. XIII) edita dallo SCHULTE (*Sitzungsberichte d. Kais. akad. der Wissenschaften* di Vienna, Classe filol. storica t. 66 a. 1870, p. 90) in cui tale formula è già accolta e con applicazione generale, parificando il potere dei singoli Re a quello dell'Imperatore ed ammettendo l'esistenza di più regni pienamente indipendenti, creati « iure gentium » mentre per l'antico diritto delle genti l'Imperatore doveva essere unico in tutto il mondo. Il testo offre la prova di una corrente dottrinale notevole che si allontana da quella di celebrati legisti: il tema sarebbe meritevole di nuove indagini. (RIVIÈRE, *Le problème de l'Eglise et de l'Etat au temps de Philippe le Bel*, Louvain, 1926, p. 427 sg.

(1) Cfr. soprattutto CARLYLE, *The history of medioeval political theory in the west* vol. 2. London, 1909, p. 67 sg.

(2) Cfr. ad es. *Le conseil de Pierre de Fontaines* (edict. MARNIER, Paris, 1846), p. 482. BEAUMANOIR, *Coutume de Beauvaisis* (ed. SALMON, Paris, 1900), cap. 49 n. 1512 afferma, anche per il tempo di pace, la facoltà nel Re di modificare la consuetudine (se qualche rescritto è contrario al costume diceva invece PIERRE DE F., il costume è da preferirsi, se ragiovevole e di lunga durata) ma afferma anche qui la esigenza della *utilità sociale*, (communs pourfis) alla quale devono uniformarsi gli atti del Re (si veda in argomento ESMEIN, *Cours élémentaire d'hist. du droit Francais*, Paris, 1921, p. 466).

(3) Per la concezione del potere popolare in GIOVANNI DA PARIGI cfr. SCHOLZ, *Die publizistik zur zeit Philipps des Schönen und Bonifaz VIII* Stuttgart, 1903, p. 328. Per la concezione della monarchia temperata sotto il regno di Carlo V cfr. COVILLE, *Les premiers Valois et la guerre de Cent Ans* nell'*Histoire de France* di LAVISSE IV. 1. p. 191 sg.

(4) Si cfr. sopratutto la *Relatio* dei vescovi all'Imperatore Lodovico (a. 829 in M. G. H. *Capitularia regum Francorum*, II p. 47) e la *Collectio canonum* di ABBONE (MIGNE P. L. t. 139 col. 477 cap. III).

Digitized by Google

la concezione che la sovranità è una funzione pubblica, non è soltanto un diritto, è un dovere, una missione, un servizio, concetto che domina il Medio Evo, ha scritto il Gierke (1), e consacra necessariamente un principio di limite e di vincolo nell'esercizio del potere; la dottrina della sovranità che attribuisce al monarca una podestà assoluta, inalienabile, indivisibile, nascerà più tardi, nella seconda metà del Medio Evo e pure sarà anch'essa legata alla idea di una funzione che il monarca deve assolvere. Propriamente in Francia i giuristi ed i politici diranno che la monarchia, come il corpo sociale di cui è parte, è soggetta a leggi che lo stesso monarca non può nè abrogare nè modificare, una volta che siano riconosciute e stabilite: « la costituzione della Francia, scriverà Guy Coquille, è una monarchia temperata dalle leggi » (2).

Ora se questa è la concezione della regalità francese nell'età feudale, quando non è dubbio che, di fatto, il Re incontra, nell'esercizio della sovranità, dei limiti, in virtù della partecipazione delle alte classi feudali, particolarmente all'esercizio del potere legislativo (3), come si potrebbe parlare di sovranità assoluta? Lo sforzo dialettico di proiettare nei tempi più antichi una concezione della regalità che apparirà trionfante nell'età moderna, cade nel nulla: le forze che hanno promosso lo sviluppo della regalità francese sono per notevole parte di carattere esterno e non tutte sono particolari alla Francia. Non si può certo negare che l'eredità carolingica rappresentasse un fattore di preminenza di fronte alle signorie interne del territorio di diretto dominio, di fronte alle grandi signorie del territorio della Francia; ma questo è un concetto teorico di supremazia. Con l'unità politica tale concetto esce dall'ombra, la regalità sovrana diventa un fatto (4): le correnti romanistiche inspireranno una concezione nuova della regalità dopo la vittoria di Filippo Augusto sulle alte classi feudali.

(1) GIERKE, *Les théories politiques du moyen age*, Paris, 1914, p. 159 sg.

(2) Testo citato dallo stesso DECLAREUIL op. cit. p. 401 n. 56.

(3) GLASSON, *Histoire du droit et des institutions de la France*, V, Paris, 1893, p. 337 sg. VIOLLET, *Histoire des institutions politiques de la France*, II, Paris, 1898, p. 189 sg.

(4) IMBART DE LA TOUR, *Histoire politique*, nella *Histoire de la nation française* di HANOTAUX, p. 424.

Digitized by Google

Guglielmo Durante potrà affermare « omnes homines qui sunt in Regno Franciae, sunt sub potestate et principatu regis Franciae et in eos habet imperium generalis jurisdictionis et potestatis » (1)

Ma prima di questa vittoria, la posizione del Re di Francia appare sotto un aspetto diverso. Per i contemporanei di Filippo Augusto la potestà del Sovrano di Francia è vincolata dalla compartecipazione dei grandi, laici ed ecclesiastici (2): anche la formula che il Re non ha compagni nella sua maestà regia è il risultato di un'evoluzione posteriore ed è parimenti un indice degli sforzi che la monarchia ha dovuto sostenere per eliminare questa compartecipazione nell'esercizio del potere. E tale sforzo ha dovuto superare difficoltà grandi non soltanto nel territorio dominato dalle potenti signorie feudali, ma nello stesso territorio di dominio diretto del Re. Il sistema feudale, creando podestà che si frapponevano fra i sudditi ed il Re, ha reso necessaria una coordinazione fra i poteri della Corona ed i poteri delle signorie feudali. Nè era questa una mera condizione di fatto contro la quale la regalità potesse opporre almeno come affermazione teorica un principio ideale di podestà assoluta, principio che non esisteva nella costituzione carolingica da cui la monarchia dei Capetingi aveva preso le mosse, principio che deriva invece il suo trionfo da una diminuzione di potenza delle gerarchie feudali, dalla diffusione della concezione romana della regalità, dalla nuova posizione conseguita dalla monarchia di Francia nella lotta contro l'Impero e contro la Curia.

(1) Cfr. VIOLLET op. cit. II, p. 185.

(2) Si legga nei « Gesta Philippi Augusti » del monaco RIGORD. (DUCHESNE, Hist. Francorum Scriptores V), la contesa del Re dal Conte di Fiandra per il possesso della Viromandia: il Re raduna l'esercito dopo aver convocato « omnes Principes terrae et communicato cum eis consilio » e col consiglio dei vescovi, abati, conti, baroni respinge ogni pretesa del Conte di Fiandra, costringendolo alla restituzione della terra (p. 12). E parimenti prima della partenza per la crociata in Terrasanta, il Re affida la custodia del regno al figlio Lodovico « accepta licentia ab omnibus baronibus » dalla madre e dall'arcivescovo di Reims (p. 29).

Digitized by Google

SULLA RISOLUZIONE DELLE CONGRUENZE CUBICHE LE CUI RADICI HANNO LO STESSO CARATTERE QUADRATICO RISPETTO AL MODULO.

Nota di GIOVANNI SANSONE.

(Adunanza del 5 luglio 1928)

In una memoria sulla « *Risoluzione apiristica delle congruenze cubiche* » riassunta in una piccola nota del « *Bollettino dell' Unione Matematica Italiana* » (1) ho dato i criteri per determinare il numero delle radici di una congruenza cubica ed ho stabilito due formule risolutive per le congruenze con tre radici *non* aventi lo stesso carattere quadratico o lo stesso carattere cubico rispetto al modulo, e la formula che dà la radice della congruenza nel caso che essa ne possegga una soltanto.

In un'altra memoria (2) ho preso in esame le congruenze di grado qualunque ed ho dato in particolare la risoluzione delle congruenze di quarto grado.

I resultati conseguiti mi permettono di ritornare sulle cubiche e assegnare una loro formula risolutiva nel caso che esse abbiano tre radici con lo stesso carattere quadratico, quando sia verificata una condizione restrittiva di cui dirò in seguito.

In un prossimo lavoro stabilirò per le cubiche, anche nel caso che le tre radici abbiano lo stesso carattere quadratico e senza veruna eccezione, delle formule risolutive i cui termini si esprimono con particolari polinomi soddisfacenti modulo p a congruenze differenziali del secondo ordine di tipo Fuchsiano.

---

(1) Cfr. « *Boll. Un. Mat. It.* » 1928, p. 27 e seg. La memoria, che citerò in questo lavoro con (M_1) sarà pubblicata negli « *Annali di Matematica* ».

(2) Verrà presentata per la pubblicazione nelle Memorie della R. Acc. Naz. dei Lincei; indicherò questa memoria con (M_2).

Digitized by Google

1. Sia da risolvere la congruenza

$$x^3 + a_1 x^2 + a_2 x + a_3 \equiv 0 \pmod{p}, \tag{1}$$

la quale con la trasformazione lineare $x \equiv y - a_1/3$ assume la forma:

$$y^3 + \alpha y + \beta \equiv 0 \pmod{p}, \tag{2}$$

Se è $\alpha \equiv 0$ essa ha la forma binomia ed è perciò risolubile colla formula di CIPOLLA [1], supposto $\alpha \not\equiv 0$ essa con la trasformazione lineare $y = \alpha^{-1}\beta t$ diventa:

$$t^3 + a t + a \equiv 0 \pmod{p}. \tag{3}$$

La condizione perchè essa abbia tre radici si esprime semplicemente con l'equazione [cfr. (M_1)]

$$S_{p-2}(a) \equiv 0 \pmod{p} \tag{4}$$

essendo il polinomio $S_1(a)$ definito dalle relazioni:

$$S_0(a) = 1, \qquad S_1(a) = 0, \qquad S_2(a) = a,$$

$$\text{(I)} \quad \begin{cases} S_{2k}(a) = \binom{k}{0} a^k - \binom{k-1}{2} a^{k-1} + \binom{k-2}{4} a^{k-2} - \ldots \\ \qquad \ldots + (-1)^r \binom{k-r}{2r} a^{k-r}, \quad r = \left[\frac{k}{3}\right], \\ S_{2k+1}(a) = -\binom{k}{1} a^k + \binom{k-1}{3} a^{k-1} - \binom{k-2}{5} a^{k-2} + \ldots \\ \qquad \ldots + (-1)^{r+1} \binom{k-r}{2r+1} a^{k-r}, \quad r = \left[\frac{k-1}{3}\right]. \end{cases}$$

---

[1] Cfr. M. CIPOLLA, *Sulla risoluzione delle congruenze binomie secondo un modulo primo* [« Math. Ann. » Bd. LXIII, 1906].

Data la congruenza $x^n \equiv a \pmod{p}$ *con* a *primo*, n *divisore di* $p-1$ (caso cui possiamo sempre ridurci) a *residuo* n.*ico di* p, *se* $r_1, r_2, \ldots, r_{\frac{p-1}{n}}$ *è un sistema completo di* nesimo *grado* (mod. p), *posto*

$$A_h \equiv -n\left(r_1^{nh-1} + r_2^{nh-1} + \ldots + r_{\frac{p-1}{n}}^{nh-1}\right)$$

il polinomio

$$A_0 + A_1 a + A_2 a^2 + \ldots + A_{\frac{p-1}{n}-1} a^{\frac{p-1}{n}-1}$$

fornisce una soluzione della congruenza binomia proposta.

Digitized by Google

[ove per chiarezza abbiamo indicato con $S_1(a)$ i polinomi definiti in (M_1) col simbolo $D_1(a)$].

Le radici della (3) non hanno lo stesso carattere quadratico modulo p allora e allora soltanto si abbia

$$S_{\frac{p-5}{2}}(a) \not\equiv 0 \pmod{p} \tag{4'}$$

e la radice che non ha il carattere quadratico delle altre due possiamo determinarla con la formula

$$x \equiv (-1)^{\frac{p-3}{2}} S_{\frac{p-3}{2}}(a) S_{\frac{p-5}{2}}(a) \pmod{p}, \quad \text{[cfr. } (M_1)\text{]}. \tag{II}$$

Supponiamo invece che *la* (3) *abbia tre radici con lo stesso carattere quadratico modulo* p, si abbia perciò

$$S_{\frac{p-5}{2}}(a) \equiv 0 \pmod{p}.$$

Poichè la (3) ha tre radici, il suo discriminante

$$-a^2(4a+27)$$

è residuo quadratico del modulo p, si ha cioè con i noti simboli di LEGENDRE

$$\left(\frac{-4a-27}{p}\right) = 1.$$

Supponiamo ancora si abbia $2a+27 \not\equiv 0 \pmod{p}$, perchè per $a \equiv -27/2$ la (3) diventa $(x+3)[(2-x3)^2-27] \equiv 0 \pmod{p}$ di facilissima discussione.

Nella (3) possiamo ancora supporre

$$\left(\frac{-a}{p}\right) = 1, \tag{5}$$

cioè che *le sue tre radici siano tutte e tre residuo quadratico del modulo* p.

Infatti se è $\left(\frac{-a}{p}\right) = -1$ e operiamo sulla (3) con le due trasformazioni lineari

$$t \equiv -9a[(27+2a)z+3a] \quad , \quad t = -3z[2z+3]$$

otteniamo rispettivamente

$$z^3 - \frac{27a^2}{(27+2a)^2}z - \frac{27a^2}{(27+2a)^2} \equiv 0, \quad z^3 - \frac{27a}{27+4a}z - \frac{27a}{27+4a} \equiv 0 \pmod{p}$$

Digitized by Google

le quali hanno la forma

$$z^3 + a_1 z + a_1 = 0 \qquad z^3 + a_2 z + a_2 \equiv 0 \qquad (\text{mod. } p)$$

con

$$a_1 \equiv -27 a^2 (27 + 2a)^2, \qquad a_2 \equiv -27 a (27 + 4a).$$

Ora per $\left(\frac{3}{p}\right) = 1$ si ha $\left(\frac{-a_1}{p}\right) = 1$; per $\left(\frac{3}{p}\right) = -1$ si ha $\left(\frac{-a_2}{p}\right) = 1$, è vero quindi che nella (3), salvo a sostituire alla congruenza una sua trasformata lineare nota, possiamo supporre verificata la (5).

Siano allora t_1, t_2, t_3 le tre radici della (3), sarà

$$\left(\frac{t_1}{p}\right) = \left(\frac{t_2}{p}\right) = \left(\frac{t_3}{p}\right) = 1,$$

e con la trasformazione $u = -2^6 t a$ essa diventa:

$$u^3 + \frac{2^{12}}{a} u - \frac{2^{18}}{a^2} \equiv 0 \qquad (\text{mod. } p) \tag{6}$$

le cui radici u_1, u_2, u_3 soddisfano ancora la relazione

$$\left(\frac{u_1}{p}\right) = \left(\frac{u_2}{p}\right) = \left(\frac{u_3}{p}\right) = 1.$$

È facile vedere che la (6) è una risolvente cubica [con la trasformazione $u = 2^4 v$ la risolvente di EULERO] della congruenza di quarto grado

$$X^4 - \frac{2^6}{a} X - \frac{2^6}{a} \equiv 0 \qquad (\text{mod. } p); \tag{7}$$

infatti indicando con $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ le quattro radici della (7) e posto

$$u_1 = [(\alpha + \beta) - (\gamma + \delta)]^2, \quad u_2 = [(\alpha + \gamma) - (\beta + \delta)]^2,$$
$$u_3 = [(\alpha + \delta) - (\beta + \gamma)]^2$$

i numeri u_1, u_2, u_3 soddisfano appunto la (6) (1), anzi se determiniamo le radici quadrate di u_1, u_2, u_3 con la formula di CIPOLLA (2) in guisa che sia $\sqrt{u_1}\sqrt{u_2}\sqrt{u_3} = 2^6/a$, le quattro radici della (7) sono espresse dalle formule:

---

(1) Cfr. ad es. A. CAPELLI, *Istituzioni di Analisi Algebrica*, 3ª ed. p. 623 [Napoli, 1902].

(2) Cfr. M. CIPOLLA, loc. cit.

Digitized by Google

$$(8)\qquad 4\alpha = \sqrt{u_1} + \sqrt{u_2} + \sqrt{u_3},\quad 4\beta = \sqrt{u_1} - \sqrt{u_2} - \sqrt{u_3},$$
$$4\gamma = -\sqrt{u_1} + \sqrt{u_2} - \sqrt{u_3},\quad 4\delta = -\sqrt{u_1} - \sqrt{u_2} + \sqrt{u_3},$$

ed è $u_i = -2^6 t_i / a$ per $i = 1, 2, 3$.

Dall'equazione (6) si ha $\left(\frac{\alpha}{p}\right)\left(\frac{\beta}{p}\right)\left(\frac{\gamma}{p}\right)\left(\frac{\delta}{p}\right) = \left(\frac{-a}{p}\right) = 1$, cioè le sue quattro radici o hanno tutte e quattro lo stesso carattere quadratico rispetto al modulo p, o due hanno lo stesso carattere quadratico e due carattere quadratico opposto, e da quanto abbiamo dimostrato in un precedente lavoro [cfr. (M_2)] si verificherà il primo caso [4 radici con lo stesso carattere quadratico] soltanto per

$$(III_1)\qquad \frac{2^6}{a}\left[3(-1)^{\frac{p-1}{2}} T_{\frac{p-7}{2}}\left(-\frac{2^6}{a}\right) - 4\, T_{\frac{p-9}{2}}\left(-\frac{2^6}{a}\right)\right] \equiv \pm 4 \pmod p$$

e il secondo caso [due radici con lo stesso carattere quadratico e due con carattere quadratico opposto] soltanto per

$$(III_2)\qquad 3(-1)^{\frac{p-1}{2}} T_{\frac{p-7}{2}}\left(-\frac{2^6}{a}\right) - 4\, T_{\frac{p-9}{2}}\left(-\frac{2^6}{a}\right) \equiv 0 \pmod p,$$

essendo i polinomi $T_l(b)$ della variabile b definiti qualunque sia l'indice $l \geq 1$ dalle relazioni:

$$(IV)\qquad \begin{cases} T_{2k}(b) = \sum_i (-1)^i \binom{k-i}{2(k-2i)} b^{k-i}; \\ T_{2k+1}(b) = \sum_i (-1)^{i+1} \binom{k-i}{2(k-2i)-1} b^{k-i},\ k = 1,2,3,\ldots \end{cases}$$

dove in ciascuna somma i prende tutti i possibili valori interi positivi o nulli per i quali i coefficienti binomiali hanno i loro termini non negativi e il numeratore non minore del denominatore, convenendo al solito per il simbolo $\binom{a}{0} : \binom{a}{0} = 1$. Si ha ad es.

$$(9)\qquad \begin{cases} T_2 = 0,\ T_3 = -b,\ T_4 = -b,\ T_5 = 0,\ T_6 = -b^2 \\ T_7 = 2b^2,\ T_8 = b^2,\ T_9 = b^3,\ T_{10} = 3b^3,\ T_{11} = -3b^3 \\ T_{12} = b^4 - b^3,\ T_{13} = -4b^4,\ T_{14} = -6b^4, \\ T_{15} = -b^5 + 4b^4,\ T_{16} = -5b^5 + b^4,\ T_{17} = 10b^5, \\ T_{18} = -b^6 + 10b^5;\ \text{etc.} \end{cases}$$

Digitized by Google

Dei casi (III_1), (III_2) si verifichi il secondo, sappiamo allora [cfr. (M_2)] che una radice della (6) è data dalla formula

$$u \equiv -(-1)^{\frac{p-1}{2}} \frac{2^7}{a} T_{\frac{p-7}{2}}\left(-\frac{2^6}{a}\right) \Big/ T_{\frac{p-5}{2}}\left(-\frac{2^6}{a}\right) \pmod{p}$$

e perciò una radice della (3) dalla formula:

$$(V) \qquad t \equiv 2(-1)^{\frac{p-1}{2}} T_{\frac{p-7}{2}}\left(-\frac{2^6}{a}\right) \Big/ T_{\frac{p-5}{2}}\left(-\frac{2^6}{a}\right) \pmod{p}.$$

Abbiamo così dimostrato il teorema: *Data la congruenza*

$$t^3 + a\,t + a \equiv 0 \pmod{p}, \qquad \left(\frac{-a}{p}\right) = 1,$$

e supposto che essa abbia tre radici incongrue [cioè che l'intero a verifichi la (4)] *se esse non hanno lo stesso carattere quadratico modulo* p [e basterà per questo che a verifichi la (4') o ciò che è lo stesso a non verifichi nè la (III_1) nè la (III_2)] *una sua radice può determinarsi con la formula* (V). *Se le sue radici hanno invece lo stesso carattere quadratico* [cioè sia $S_{\frac{p-2}{2}} \equiv 0 \pmod{p}$, o ciò che è lo stesso a verifica la (III_1) o la (III_2)] *e se l'intero* a *soddisfa la condizione* (III_2), *una radice della congruenza può determinarsi colla formula* (V).

La (V) rappresenta quindi una formula risolutiva delle congruenze cubiche con tre radici aventi lo stesso carattere quadratico modulo p.

Si osservi ancora che determinata una radice della congruenza (3) le altre due si otterranno risolvendo una congruenza di secondo grado con l'ordinaria formula dell'algebra, estraendo le radici quadrate colla formula di Cipolla.

b) Consideriamo ad es. la congruenza $t^3 + 20\,t + 20 \equiv 0 \pmod{41}$.

Si ha $a = 20$, e il numero a soddisfa la (4), la congruenza ha perciò tre radici. Si ha poi

$$-2^6/a = 5, \left(\frac{-a}{p}\right) = 1, \; 3\,T_{17} - 4\,T_{16} \equiv 0 \pmod{41}$$

è soddisfatta la (III_2) e la (V) dà $t \equiv 4 \pmod{41}$ [le altre due radici sono 1, 36].

Digitized by Google

c) Vogliamo sostituire alla (III_2) una condizione equivalente espressa per le radici della (3). Si osservi infatti che la (III_1) equivale a dire che i tre prodotti $\alpha\beta$, $\alpha\gamma$, $\alpha\delta$ hanno tutti il carattere quadratico $+1$ modulo p, mentre il caso (III_2) porta che due di questi prodotti hanno il carattere $+1$, e uno il carattere -1. Abbiamo pure per le (8).

$$8\,\alpha\beta = u_1 - \sqrt{u_2 u_3}, \qquad 8\,\alpha\gamma \equiv u_2 - \sqrt{u_1 u_3},$$
$$8\,\alpha\delta \equiv u_3 - \sqrt{u_1 u_2} \pmod{p}$$

e se ricordiamo che è $u_i = -2^6 t_i/a$ ed osserviamo che essendo t_1, t_2, t_3 radici della (3) si ha:

$$\left(\frac{t_1 - \sqrt{t_2 t_3}}{p}\right)\left(\frac{t_1 + \sqrt{t_2 t_3}}{p}\right) = \left(\frac{t_1^2 - t_2 t_3}{p}\right) = \left(\frac{-a}{p}\right) = 1,$$

concludiamo: *se la congruenza* (3) *ha tre radici* t_1, t_2, t_3 *residuo quadratico del modulo, e i tre numeri* $t_1 - \sqrt{t_2 t_3}$, $t_2 - \sqrt{t_3 t_1}$, $t_3 - \sqrt{t_1 t_2}$ [dove alla radice quadrata possiamo attribuire indifferentemente il segno $+$ o $-$] *non hanno lo stesso carattere quadratico modulo* p, *la formula* (V) *fornisce una radice della congruenza.*

Digitized by Google

INTEGRAZIONE PER SUCCESSIVE APPROSSIMAZIONI DELLE EQUAZIONI DI UN LIQUIDO VISCOSO IN MOTO STAZIONARIO.

Nota del dott. ing. BRUNO FINZI

(Adunanza del 5 luglio 1928)

Consideriamo un liquido viscoso in moto stazionario. Sia ν il suo coefficiente di viscosità. Ponendo nelle equazioni indefinite del liquido viscoso $\nu = 0$, si otterranno le equazioni indefinite di un liquido perfetto. Se $\mathbf{v}$ è la velocità del liquido viscoso, $\mathbf{v}_0$ la velocità del liquido perfetto ($\nu = 0$), supporremo che, ponendo in $\mathbf{v}$ $\nu = 0$, $\mathbf{v}$ si riduca a $\mathbf{v}_0$ [1]. Assumendo $\mathbf{v}_0$ come soluzione fondamentale [2], calcoleremo $\mathbf{v}$ supponendo da prima ν così piccolo che di esso si possa trascurare il quadrato, poi supponendo di poter trascurare ν^3 e non ν^2, e così via. Otterremo così $\mathbf{v}$ definita da una serie di potenze di ν, convergente per ν sufficientemente piccolo [3].

---

(1) Questa ipotesi mi sembra spontanea e ragionevole. Essa non è però accettata da C. W. Oseen: egli ritiene che passando al limite per $\nu \to 0$ in una soluzione delle equazioni dei liquidi viscosi non si ottenga una soluzione delle equazioni dei liquidi perfetti. Le argomentazioni dell'Oseen non si svolgono però partendo dalle equazioni rigorose di Navier e di Poisson, ma bensì partendo dalle equazioni amplificate di Stokes relative ai moti che si soglion dire « lenti » (cfr. « Zur Theorie des Flüssigkeitswiderstandes », Nova Acta Regiae Societatis Upsaliensis, serie IV, vol 4, n. 1, 1914).

(2) Notiamo che un liquido viscoso, pur ubbidendo alle sue equazioni indefinite, può muoversi con la stessa velocità di un liquido perfetto: si pensi, ad esempio, ai moti rigidi, ai moti irrotazionali, ecc.

(3) Un procedimento analogo si segue quando, poste le tre equazioni indefinite di un liquido viscoso sotto la forma

$$\Delta_2 r_i = X_i(x_j) + \lambda f_i\left(r_j, \frac{\partial r_j}{\partial x_k}\right) \qquad i, j, k = 1, 2, 3$$

(λ è un parametro), si suppone r_i sviluppabile in serie di potenze di λ, e si determina una soluzione delle equazioni stesse partendo da una

Digitized by Google

Ora, poichè la sola soluzione $\mathbf{v}_0$ esplicitamente nota in molti casi concreti è la soluzione irrotazionale, ci occuperemo con maggior diffusione del caso in cui si assuma questa soluzione come soluzione fondamentale, per soffermarci, in modo particolare, sul moto piano e su quello che avviene per piani di un fascio.

I. — Equazioni indefinite nelle successive approssimazioni.

Richiamiamo le equazioni indefinite di un liquido viscoso, in moto stazionario: sia $\mathbf{F}$ la forza unitaria di massa, ϱ la densità (nel caso nostro costante), p la pressione che, caeteris paribus, si verificherebbe qualora il liquido fosse perfetto. Sarà [1]:

$$(1)\quad (\operatorname{rot}\mathbf{v}) \wedge \mathbf{v} + \frac{1}{2}\operatorname{grad} v^2 = \mathbf{F} - \frac{1}{\varrho}\operatorname{grad} p - \nu \operatorname{rot}^2 \mathbf{v},$$

e insieme

$$(2)\qquad \operatorname{div}\mathbf{v} = 0.$$

Se le forze di massa sono conservative o nulle, dalla (1) si avrà:

$$(3)\qquad \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}) \wedge \mathbf{v}) + \nu \operatorname{rot}^3 \mathbf{v} = 0$$

$\mathbf{v}$ dovrà dunque soddisfare alla (2) e alla (3).

Supponiamo $\mathbf{v}$ sviluppabile in serie di potenze di ν: sarà

$$(4)\qquad \mathbf{v} = \mathbf{v}_0 + \nu \mathbf{v}_1 + \nu^2 \mathbf{v}_2 + \ldots\ldots + \nu^n \mathbf{v}_n + \ldots\ldots,$$

in cui $\mathbf{v}_0, \mathbf{v}_1, \ldots\ldots \mathbf{v}_n, \ldots\ldots$ non dipendono da ν. Per $\nu = 0$, $\mathbf{v} = \mathbf{v}_0$: identificheremo $\mathbf{v}_0$ con la velocità di un liquido perfetto. Essa sarà dunque definita dalle seguenti equazioni:

$$(2_0)\qquad \operatorname{div}\mathbf{v}_0 = 0,$$

$$(3_0)\qquad \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_0) \wedge \mathbf{v}_0) = 0.$$

---

soluzione dell'equazione di Poisson

$$\Delta_2 r_i = X_i(x_j).$$

Il procedimento risulta convergente per λ abbastanza piccolo, il che può farsi corrispondere (a differenza del caso di cui ci vogliamo occupare) a ν sufficientemente grande (cfr. C. W. Oseen « Hydrodynamik », Lipsia 1927, § 2, pag. 13, e pagg. XIV, XV della prefazione).

[1] Cfr., ad esempio, C. Burali-Forti e R. Marcolongo « Analyse vectorielle générale » II, Pavia 1913, pag. 62, formula (2), ricordando la (1″) di pag. 56 e la (2) di pag. 98 del I volume.

Digitized by Google

Supponendo di saper determinare da queste $\mathbf{v}_0$, determiniamo $\mathbf{v}_1$. Trascurando le potenze di ν superiori alla prima, sarà

$$\mathbf{v} = \mathbf{v}_0 + \nu\,\mathbf{v}_1.$$

Ricordando la (2) e la (2_0), si avrà:

$$(2_1) \qquad \operatorname{div}\mathbf{v}_1 = 0.$$

Trascurando le potenze di ν superiori alla prima, e ricordando la (3_0), la (3) diverrà:

$$(3_1) \quad \nu \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_0)\wedge\mathbf{v}_1) + \nu \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_1)\wedge\mathbf{v}_0) + \nu \operatorname{rot}^3\mathbf{v}_0 = 0\ (^1).$$

Una volta noto (come si suppone) $\mathbf{v}_0$, la (2_1) e la (3_1) sono le equazioni indefinite a cui deve soddisfare $\mathbf{v}_1$. Noto $\mathbf{v}_1$, $\mathbf{v}$ sarà definita a meno di termini in ν^2 ..... Determinando $\mathbf{v}_2$: trascurando le potenze di ν superiori alla seconda, sarà

$$\mathbf{v} = \mathbf{v}_0 + \nu\,\mathbf{v}_1 + \nu^2\,\mathbf{v}_2,$$

dove $\mathbf{v}_0$ e $\mathbf{v}_1$ ubbidiscono alle (2_0) (3_0), (2_1) (3_1). Ricordando la (2) e le (2_0), (2_1), si avrà

$$(2_2) \qquad \operatorname{div}\mathbf{v}_2 = 0.$$

Trascurando le potenze di ν superiori alla seconda, e ricordando le (3_0), (3_1), la (3) diverrà:

$$(3_2) \quad \nu^2 \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_0)\wedge\mathbf{v}_2) + \nu^2 \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_1)\wedge\mathbf{v}_1) + \nu^2 \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_2)\wedge\mathbf{v}_0) + \nu^2 \operatorname{rot}^3\mathbf{v}_1 = 0.$$

Noti $\mathbf{v}_0$ e $\mathbf{v}_1$, la (2_2) e la (3_2) sono le equazioni indefinite a cui deve soddisfare $\mathbf{v}_2$. Noto $\mathbf{v}_2$, $\mathbf{v}$ sarà definita a meno di termini in ν^3 ..... Determiniamo $\mathbf{v}_3$: trascurando le potenze di ν superiori alla terza, sarà

$$\mathbf{v} = \mathbf{v}_0 + \nu\,\mathbf{v}_1 + \nu^2\,\mathbf{v}_2 + \nu^3\,\mathbf{v}_3,$$

dove $\mathbf{v}_0$, $\mathbf{v}_1$, $\mathbf{v}_2$ ubbidiscono alle (2_0) (3_0), (2_1) (3_1), (2_2) (3_2). Ricordando la (2) e le (2_0), (2_1), (2_2), si avrà

$$(2_3) \qquad \operatorname{div}\mathbf{v}_3 = 0.$$

Trascurando le potenze di ν superiori alla terza, e ricordando le (3_0), (3_1), (3_2), la (3) diverrà:

$$(3_3) \quad \nu^3 \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_0)\wedge\mathbf{v}_3) + \nu^3 \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_1)\wedge\mathbf{v}_2) + \nu^3 \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_2)\wedge\mathbf{v}_1) + \nu^3 \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_3)\wedge\mathbf{v}_0) + \nu^3 \operatorname{rot}^3\mathbf{v}_2 = 0.$$

(1) Non eseguisco, in questo paragrafo, la divisione per ν per lasciare in evidenza l'omogeneità rispetto a ν.

Digitized by Google

Noti $\mathbf{v}_0$, $\mathbf{v}_1$, $\mathbf{v}_2$, la (2_3) e la (3_3) sono le equazioni indefinite a cui deve soddisfare $\mathbf{v}_3$. Noto $\mathbf{v}_3$, $\mathbf{v}$ sarà definita a meno di termini in ν^4 ..... Così continuando, immaginando di aver acquisiti $\mathbf{v}_0$, $\mathbf{v}_1$, ..., $\mathbf{v}_{n-1}$, $\mathbf{v}_n$ soddisferà alle seguenti equazioni:

$$(2_n) \qquad \operatorname{div} \mathbf{v}_n = 0,$$

$$(3_n) \qquad \nu^n \sum_0^n{}_i \operatorname{rot} (\operatorname{rot} \mathbf{v}_i) \wedge \mathbf{v}_{n-i}) + \nu^n \operatorname{rot}^3 \mathbf{v}_{n-1} = 0.$$

Il procedimento indicato, applicato indefinitamente, darà una soluzione rigorosa del sistema (2) (3), espressa mediante la serie (4). Questo procedimento sarà dunque convergente per ν minore del raggio di convergenza della serie di potenze (4) (1).

II. — **Moto piano.**

Studiamo, in particolare, il caso piano.

Premettiamo alcune formule che sfrutteremo tra poco: siano $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$, $\mathbf{c}$ tre vettori piani; siano x, y, z tre assi cartesiani ortogonali, caratterizzati dai versori $\mathbf{i}$, $\mathbf{j}$, $\mathbf{k}$; il piano $x\,y$ sia il piano dei vettori $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$, $\mathbf{c}$. Se

$$\operatorname{div} \mathbf{a} = 0, \qquad \operatorname{div} \mathbf{b} = 0, \qquad \operatorname{div} \mathbf{c} = 0,$$

esisteranno tre funzioni ψ_a, ψ_b, ψ_c di x e y (funzioni di corrente) tali che

$$\mathbf{a} = \frac{\partial \psi_a}{\partial y}\mathbf{i} - \frac{\partial \psi_a}{\partial x}\mathbf{j} \quad , \quad \mathbf{b} = \ldots\ldots , \ \mathbf{c} = \ldots\ldots;$$

allora

$$\operatorname{rot} \mathbf{a} = -\Delta_2 \psi_a \mathbf{k},$$

$$(\operatorname{rot} \mathbf{a}) \wedge \mathbf{b} = -\Delta_2 \psi_a \frac{\partial \psi_b}{\partial x}\mathbf{i} - \Delta_2 \psi_a \frac{\partial \psi_b}{\partial y}\mathbf{j};$$

$$(5) \qquad \operatorname{rot} ((\operatorname{rot} \mathbf{a}) \wedge \mathbf{b}) = \frac{d(\psi_b, \Delta_2 \psi_a)}{d(x, y)}\mathbf{k},$$

---

(1) Ad esempio, se v_n si mantiene sempre finito qualunque sia n, tal raggio sarà uguale o maggiore di uno.

Per dar idea dell'ordine di grandezza di ν, togliamo da « The Mechanical properties of fluids » chapter III, by A. G. M. Michell (Glasgow 1925), alcuni valori di ν (a pressione atmosferica) misurati in $cm^2\ sec^{-1}$ (cfr. pag. 112):

Mercurio a 20°, $\nu = 0{,}0011$; acqua a 20°, $\nu = 0{,}0101$; aria a 20°, $\nu = 0{,}1141$; olio minerale (Mobiloil BB) a 60°, $\nu = 0{,}5934$.

Digitized by Google

$$\mathrm{rot}^2\,\mathbf{c} = -\frac{\partial}{\partial y}\,\Delta_2\,\psi_c\,\mathbf{i} + \frac{\partial}{\partial x}\,\Delta_2\,\psi_c\,\mathbf{j},$$

$$\mathrm{rot}^3\,\mathbf{c} = \Delta_2\,\Delta_2\,\psi_c\,\mathbf{k} = \Delta_4\,\psi_c\,\mathbf{k}. \tag{6}$$

La (5) e la (6) sono appunto le formule che volevamo stabilire.

Ricordiamo la (2_0) ed introduciamo la funzione di corrente ψ_0 relativa a $\mathbf{v}_0$: la (2_0) e la (3_0) si compendieranno (in virtù della (5)) nell' unica relazione scalare

$$\frac{d\,(\psi_0\,,\,\Delta_2\,\psi_0)}{d\,(x\,,\,y)} = 0. \tag{7_0}$$

Questa è un'equazione differenziale del terzo ordine in ψ_0.

Ricordiamo la (2_1) ed introduciamo la funzione di corrente ψ_1 relativa a $\mathbf{v}_1$: la (2_1) e la (3_1) si compendieranno (in virtù della (5) e della (6)) nell' unica relazione scalare

$$\frac{d\,(\psi_1\,,\,\Delta_2\,\psi_0)}{d\,(x\,,\,y)} + \frac{d\,(\psi_0\,,\,\Delta_2\,\psi_1)}{d\,(x\,,\,y)} + \Delta_4\,\psi_0 = 0. \tag{7_1}$$

Questa una volta determinato, mediante la (7_0), ψ_0, è una equazione differenziale di terzo ordine in ψ_1. Ricordiamo la (2_2) ed introduciamo la funzione di corrente ψ_2 relativa a $\mathbf{v}_2$: la (2_2) e la (3_2) si compendieranno (in virtù della (5) e della (6)) nell' unica relazione scalare

$$\frac{d\,(\psi_2\,,\,\Delta_2\,\psi_0)}{d\,(x\,,\,y)} + \frac{d\,(\psi_1\,,\,\Delta_2\,\psi_1)}{d\,(x\,,\,y)} + \frac{d\,(\psi_0\,,\,\Delta_2\,\psi_2)}{d\,(x\,,\,y)} + \Delta_4\,\psi_1 = 0. \tag{7_2}$$

Una volta determinato ψ_0 e ψ_1, mediante le (7_0), (7_1), la (7_2) è un' equazione differenziale del terzo ordine in ψ_2. Così continuando, se ψ_n è la funzione di corrente relativa a $\mathbf{v}_n$, la (2_n) e la (3_n) si compendieranno nell' unica relazione scalare

$$\sum_0^n{}_i\,\frac{d\,(\psi_{n-i}\,,\,\Delta_2\,\psi_i)}{d\,(x\,,\,y)} + \Delta_4\,\psi_{n-1} = 0. \tag{7_n}$$

Una volta determinato ψ_0, ψ_1, ... , ψ_{n-1}, mediante le (7_0), (7_1), ... (7_{n-1}), la (7_n) è un'equazione differenziale del terzo ordine in ψ_n.

Ricordiamo ora la (2) e la (4); e diciamo ψ la funzione di corrente relativa a $\mathbf{v}$: sarà

$$\psi = \psi_0 + \nu\,\psi_1 + \nu^2\,\psi_2 + \ldots\ldots + \nu^n\,\psi_n + \ldots\ldots \tag{8}$$

Digitized by Google

III. — **Moto per piani di un fascio.**

Studiamo ora il caso in cui il moto avviene per piani di un fascio, ed è quindi simmetrico rispetto all'asse del fascio.

Diciamo z l'asse di simmetria, z, r, θ le coordinate cilindriche dello spazio, la cui metrica è caratterizzata da

$$ds^2 = dz^2 + dr^2 + r^2 d\theta^2. \tag{9}$$

Siano $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$, $\mathbf{c}$ tre vettori giacenti nel piano meridiano $\theta = 0$. Se

$$\operatorname{div}\mathbf{a} = 0, \qquad \operatorname{div}\mathbf{b} = 0, \qquad \operatorname{div}\mathbf{c} = 0,$$

esisteranno tre funzioni di z e di r, ψ_a, ψ_b, ψ_c (funzioni di Stokes), tali che

$$r a_z = \frac{\partial \psi_a}{\partial r}, \quad r a_r = -\frac{\partial \psi_a}{\partial z}; \text{ ecc.}$$

Allora, se $\mathbf{k}$ è il versore delle linee θ,

$$\operatorname{rot}\mathbf{a} = -\left(\frac{1}{r}\frac{\partial^2 \psi_a}{\partial z^2} + \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial \psi_a}{\partial r}\right)\right)\mathbf{k}.$$

Indichiamo l'espressione tra parentesi del secondo membro con $\frac{\nabla_2 \psi_a}{r}$: scriveremo allora

$$\operatorname{rot}\mathbf{a} = -\frac{\nabla_2 \psi_a}{r}\mathbf{k}.$$

Osserviamo che $\nabla_2 \psi_a$ non è altro che l'invariante differenziale secondo $\Delta_2 \psi_a$ nella metrica (non euclidea) caratterizzata dalla seguente forma differenziale quadratica:

$$ds^2 = dz^2 + dr^2 + \frac{1}{r^2} d\theta^2 \quad (1). \tag{9'}$$

(1) I coefficienti di questa forma sono reciproci di quelli della forma (9). Si osservi che con la notazione adottata ∇_2 e Δ_2 sono operatori diversi se riferiti ad una stessa metrica (ed è per ciò che li ho indicati con notazioni distinte), ma corrispondono allo stesso operatore nella rispettiva metrica. Il lettore può usare a piacere l'una o l'altra interpretazione.

Digitized by Google

Una volta espresso rot $\mathbf{a}$ mediante l'operatore ∇_2, si avrà manifestamente

$$(5') \qquad \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{a}) \wedge \mathbf{b}) = \frac{d\left(\psi_b, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_a\right)}{d(z,r)}\mathbf{k};$$

e così pure

$$(6') \qquad \operatorname{rot}^3\mathbf{c} = \frac{1}{r}\nabla_2\nabla_2\psi_c\,\mathbf{k} = \frac{1}{r}\nabla_4\psi_c\,\mathbf{k}.$$

Sfrutteremo la (5') e la (6') nello studio del caso in esame.

Ricordiamo la (2_0) ed introduciamo la funzione di Stokes ψ_0 relativa a $\mathbf{v}_0$: la (2_0) e la (3_0) si compendieranno (in virtù della (5')) nell'unica relazione scalare

$$(7_0') \qquad \frac{d\left(\psi_0, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_0\right)}{d(z,r)} = 0.$$

A quest'equazione differenziale del terzo ordine ubbidisce ψ_0. Ricordiamo la (2_1) ed introduciamo la funzione di Stokes ψ_1 relativa a $\mathbf{v}_1$: la (2_1) e la (3_1) si compendieranno (in virtù della (5') e della (6')) nell'unica relazione scalare

$$(7_1') \qquad \frac{d\left(\psi_1, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_0\right)}{d(z,r)} + \frac{d\left(\psi_0, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_1\right)}{d(z,r)} + \frac{1}{r}\nabla_4\psi_0 = 0.$$

A quest'equazione differenziale del terzo ordine ubbidisce ψ_1, una volta determinato, mediante la $(7_0')$, ψ_0. Ricordiamo la (2_2) ed introduciamo la funzione di Stokes ψ_2 relativa a $\mathbf{v}_2$: la (2_2) e la (3_2) si compendieranno (in virtù della (5') e della (6')) nell'unica relazione scalare

$$\frac{d\left(\psi_2, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_0\right)}{d(z,r)} + \frac{d\left(\psi_1, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_1\right)}{d(z,r)} + \frac{d\left(\psi_0, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_2\right)}{d(z,r)} + \frac{1}{r}\nabla_4\psi_1 = 0.$$

Una volta determinato ψ_0 e ψ_1 mediante la $(7_0')$ e $(7_1')$, la $(7_2')$ è un'equazione differenziale del terzo ordine in ψ_2. Così continuando se ψ_n è la funzione di Stokes relativa a $\mathbf{v}_n$, la (2_n) e la (3_n) si compendieranno nell'unica relazione scalare

$$(7_n') \qquad \sum_0^n i \frac{d\left(\psi_{n-i}, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_i\right)}{d(z,r)} + \frac{1}{r}\nabla_4\psi_{n-1} = 0.$$

Digitized by Google

Una volta determinato ψ_0, ψ_1, ..., ψ_{n-1}, mediante le $(7_0')$, $(7_1')$, ..., $(7'_{n-1})$, la $(7'_n)$ è un'equazione differenziale del terzo ordine in ψ_n [1].

Ricordiamo ora la (2) e la (4), e diciamo ψ la funzione di Stokes relativa a $\mathbf{v}$: sarà

$$(8') \qquad \psi = \psi_0 + \nu\,\psi_1 + \nu^2\,\psi_2 + \ldots\ldots + \nu^n\,\psi_n + \ldots\ldots$$

IV. – La soluzione $\mathbf{v}_0$ sia irrotazionale.

Rammentiamo che prendendo $\mathbf{v} = \mathbf{v}_0$ si ha una soluzione indipendente da ν, cioè una soluzione corrispondente al moto di un liquido perfetto: identifichiamo, in particolare, tale soluzione con le soluzione irrotazionale [2] di un liquido perfetto [3]. Sarà dunque

$$(\bar{2}_0) \qquad \operatorname{div} \mathbf{v}_0 = 0,$$

$$(\bar{3}_0) \qquad \operatorname{rot} \mathbf{v}_0 = 0.$$

Se $\operatorname{rot}\mathbf{v} = 0$, questa soluzione coincide con la soluzione irrotazionale delle equazioni (2) e (3), cioè $\mathbf{v} = \mathbf{v}_0$. Non così in generale, se $\operatorname{rot}\mathbf{v} \neq 0$. Determiniamo allora $\mathbf{v}_1$, $\mathbf{v}_2$ ..... Ricordando la $(\bar{3}_0)$, la (3_n) diverrà:

$$(\bar{3}_n) \qquad \nu^n \sum_1^n{}_i \operatorname{rot}((\operatorname{rot}\mathbf{v}_i) \wedge \mathbf{v}_{n-i}) + \nu^n \operatorname{rot}^3 \mathbf{v}_{n-1} = 0 \ [1].$$

Nel caso di *moto piano* si avrà:

$$(7_0) \qquad \Delta_2\,\psi_0 = 0.$$

ψ_0 è dunque funzione armonica nel piano. Ricordando la (7_0), la (7_1) diverrà

$$(7_1) \qquad \frac{d(\psi_0, \Delta_2\,\psi_1)}{d(x, y)} = 0,$$

da cui si trae

$$(10_1) \qquad \Delta_2\,\psi_1 = F_1(\psi_0).$$

---

[1] È opportuno il raffronto tra la $(7'_n)$ e la (7_n).

[2] Qui ci occupiamo di equazioni indefinite: notiamo però sin d'ora, che le condizioni al contorno individuano un'unica soluzione irrotazionale.

[3] Vedi nota [2] a pag. 695.

[4] Come si vede, confrontando con la (3_n), è scomparso il primo addendo $i = 0$.

Digitized by Google

F_1 è funzione arbitraria del suo argomento, La (10_1) dà $\Delta_2 \psi_1$, una volta determinato ψ_0. Così continuando si avrà

$$(\overline{7}_n) \qquad \sum_1^n{}_i \frac{d(\psi_{n-i}, \Delta_2 \psi_i)}{d(x, y)} + \Delta_1 \psi_{n-1} = 0 .$$

Una volta determinato $\psi_0, \psi_1, \ldots, \psi_{n-1}$, questa è un'equazione differenziale di *primo* ordine in $\Delta_2 \psi_n$. Occupiamoci della sua integrazione.

Poniamo per brevità

$$\Delta_2 \psi_n = z \text{ e } \sum_1^{n-1}{}_i \frac{d(\psi_{n-i}, \Delta_2 \psi_i)}{d(x, y)} + \Delta_1 \psi_{n-1} = -Z$$

sarà

$$\frac{\partial z}{\partial x}\frac{\partial \psi_0}{\partial y} - \frac{\partial z}{\partial y}\frac{\partial \psi_0}{\partial x} + Z = 0.$$

In questa equazione ψ_0 e Z sono funzioni note di x e y. Applicando gli ordinari metodi per l'integrazione delle equazioni differenziali a derivate parziali del primo ordine (1), costruiamo il sistema ausiliario:

$$(11) \qquad \frac{dx}{\frac{\partial \psi_0}{\partial y}} = -\frac{dy}{\frac{\partial \psi_0}{\partial x}} = \frac{dz}{Z},$$

e determiniamone il sistema integrale. La prima equazione si scriverà

$$\frac{\partial \psi_0}{\partial x} dx + \frac{\partial \psi_0}{\partial y} dy = 0;$$

da cui $d\psi_0 = 0$, ossia

$$(12) \qquad \psi_0 = \text{cost.}$$

Ora ψ_0 è funzione nota di x e y; potremo allora considerare x funzione nota di ψ_0 e y, cioè $x = x(\psi_0, y)$. Ma $\frac{\partial \psi_0}{\partial x}$ è funzione nota di x e y: potremo dunque considerare $\frac{\partial \psi_0}{\partial x}$ fun-

(1) Cfr. ad es. G. VIVANTI, « Lezioni di analisi infinitesimale », seconda ed. Torino, 1920, numeri 396, 398, 442, 443, 446.

Digitized by Google

zione nota di ψ_0 e y per il tramite di x: cioè

$$\frac{\partial \psi_0}{\partial x} = \psi'_{0x}(\psi_0, y)$$

Allora la seconda delle (11) diverrà

$$\frac{dy}{\psi'_{0x}(\psi_0, y)} + \frac{dz}{Z(\psi_0, y)} = 0$$

In questa ψ_0 deve esser considerato, per la (12), costante, e quindi

$$z + J(\psi_0, y) = \text{cost}, \tag{13}$$

dove si è posto

$$J(\psi_0, y) = \int \frac{Z(\psi_0, y)}{\psi'_{0x}(\psi_0, y)} dy. \tag{14}$$

Ricordiamo che nella valutazione dell'integrale ψ_0 deve essere considerato costante, e constatiamo che J è funzione da ritenersi nota dei suoi argomenti. La (12) e la (13) costituiscono dunque il sistema integrale del sistema (11). Allora l'integrale generale dell'equazione a derivate parziali sarà

$$f(\psi_0, z + J) = 0,$$

essendo f funzione arbitraria dei suoi argomenti. Da questa, ponendo $\Delta_2 \psi_n$ per z, ed indicando con F_n una funzione arbitraria del suo argomento, si avrà

$$\Delta_2 \psi_n = F_n(\psi_0) - J \qquad (10_n)$$

In particolare, per $n = 1$ l'equazione $(\overline{7}_n)$ diviene omogenea, cioè $Z = 0$, e quindi, per la (14), $J = 0$, e quindi la (10_n) coincide con la (10_1). In generale la (10_n) determina $\Delta_2 \psi_n$, una volta determinato $\psi_0, \psi_1, \ldots \psi_{n-1}$ [1].

Nel caso di *moto per piani di un fascio*, operando in modo del tutto analogo a quel che si è fatto per il moto piano, si avrà:

$$\nabla_2 \psi_0 = 0. \qquad (7'_0)$$

---

[1] In particolare, ponendo $F_1 = 0$, si ha $\Delta_2 \psi_1 = 0$, e quindi $Z = 0$, $J = 0$; ponendo $F_2 = 0$, si $\Delta_2 \psi_2 = 0$; ..... : ponendo $F_n = 0$, si ha $\Delta_2 \psi_n = 0$: quindi $\Delta_2 \psi = 0$. Nelle ipotesi specificate si è dunque condotti alla soluzione irrotazionale.

Digitized by Google

Quest'equazione lineare a derivate parziali del secondo ordine definisce ψ_0 (1). La $(7_1')$ diverrà:

$$(\bar{7}_1') \qquad \frac{d\left(\psi_0, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_1\right)}{d(z,r)} = 0$$

da cui si trae

$$(10_1') \qquad \nabla_2\psi_1 = r^2 F_1(\psi_0)$$

Nella $(10_1')$ F_1 è funzione arbitraria del suo argomento. Questa definisce $\nabla_2\psi_1$, una volta determinato, mediante la $(\bar{7}_0')$, ψ_0. Così continuando si avrà

$$(\bar{7}_n') \qquad \sum_1^n{}_i \frac{d\left(\psi_{n-i}, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_i\right)}{d(z,r)} + \frac{1}{r}\nabla_4\psi_{n-1} = 0.$$

Una volta determinato $\psi_0, \psi_1 \ldots\ldots, \psi_{n-1}$, questa è un'equadifferenziale di primo ordine in $\frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_n$, che si integra in modo del tutto identico a quello relativo al caso piano: posto

$$-Z = \sum_1^{n-1}{}_i \frac{d\left(\psi_{n-i}, \frac{1}{r^2}\nabla_2\psi_i\right)}{d(z,r)} + \frac{1}{r}\nabla_4\psi_{n-1}$$

e

$$(14') \qquad J(\psi_0, r) = \int \frac{Z(\psi_0, r)}{\psi'_{0z}(\psi_0, r)}\, dr.$$

si avrà:

$$(10_n') \qquad \nabla_2\psi_n = r^2(F_n(\psi_0) - J), \quad (2)$$

essendo F_n funzione arbitraria del suo argomento.

---

(1) Il potenziale di velocità φ_0, legato a ψ_0 dalle relazioni

$$\frac{\partial\varphi_0}{\partial z} = \frac{1}{r}\frac{\partial\psi_0}{\partial r}, \quad \frac{\partial\varphi_0}{\partial r} = -\frac{1}{r}\frac{\partial\psi_0}{\partial z},$$

è armonico. φ_0 e ψ_0 si esprimono mediante le funzioni di Bessel (cfr. ad es. H. LAMB « Hydrodynamics », fifth ed., Cambridge 1924, n. 100, pag. 125). Così

$$\psi_0 = \mp r e^{\pm kz} J_0'(kr),$$

se J_0 è la funzione di Bessel di ordine zero.

(2) Può ripetersi anche qui l'osservazione fatta a proposito dalla (10_n).

Digitized by Google

In conclusione dunque: la determinazione di ψ'_n nel moto piano è ricondotta alla risoluzione dell'equazione di Poisson (10_n); la determinazione di ψ'_n nel moto per piani di un fascio alla risoluzione dell'equazione lineare e derivate parziali del secondo ordine $(10'_n)$ (1).

V. — Condizioni al contorno.

Esprimiamo le condizioni al contorno a cui deve soddisfare la soluzione che si ottiene partendo dalla soluzione fondamentale irrotazionale.

Il contorno del campo di moto è certamente formato da linee di flusso, su ognuna delle quali, nel *caso piano*, la funzione di corrente è costante. Al contorno avremo dunque $\psi = C$, ossia, per la (8),

$$C = \psi'_0 + \nu\,\psi'_1 + \ldots\ldots + \nu^n \psi'_n + \ldots\ldots$$

Ma $\psi'_0, \psi'_1, \ldots\ldots, \psi'_n \ldots\ldots$ non dipendono, per ipotesi, in ogni punto da ν: se dunque C non dipende da ν (2), al contorno si avrà

$$(15) \qquad \psi'_0 = C \quad , \quad \psi'_1 = 0 \quad , \quad \psi'_2 = 0 \ldots\ldots \psi'_n = 0, \ldots\ldots \text{ (3)}.$$

La prima condizione determina la soluzione irrotazionale ψ'_0, la seconda, ricordando la (10_1), ci permette di esprimere ψ'_1 così:

$$(16_1) \quad 2\pi\,\psi'_1(x_1, y_1) = -\iint\left(\log\frac{1}{r} - G_1\right) F_1(\psi'_0)\,dx\,dy \quad \text{(4)}.$$

In questa formula $r^2 = (x - x_1)^2 + (y - y_1)^2$, G_1 è la prima funzione di Green relativa al contorno, e gli integrali che com-

(1) Questa è ancora un'equazione di Poisson, ma nello spazio non euclideo (9').

(2) Se si volesse considerare C come funzione di ν, supponendo C sviluppabile in serie di potenze di ν, si avrebbe $C = C_0 + \nu\,C_1 + \nu^2 C_2 + \ldots$ e quindi al contorno

$$\psi'_0 = C_0,\ \psi'_1 = C_1, \ldots\ldots, \psi'_n = C_n, \ldots$$

(3) Se $\Delta_2\,\psi'_n = 0$, si ha il caso irrotazionale $\Delta_2\,\psi = 0$ (cfr. nota (1) a pag. 704). In tal caso le (15) ci assicurano che $\psi'_1 = \psi'_2 = \ldots = \psi'_n = 0$, e quindi $\psi = \psi'_0$, come è ben noto.

(4) Cfr. ad es. R. Marcolongo « Teoria matematica dello equilibrio dei corpi elastici », Milano 1904, pag. 27, formula (13).

Digitized by Google

paiono nel secondo membro vanno estesi al campo di moto. Così continuando, in virtù della (10_n), si avrà:

$$(16_n)\quad 2\pi\psi_n(x_1, y_1) = -\iint(\log\frac{1}{r} - G_1)(F_n(\psi_0) - J)\,dx\,dy \quad (1).$$

Nel caso di *moto per piani di un fascio*, la funzione di Stokes sarà costante su ognuna delle linee di flusso formanti il contorno del campo, e quindi, per la (8'), al contorno sarà

$$(15')\qquad \psi_0 = C,\ \psi_1 = 0,\ldots\ \psi_n = 0,\ldots\ (2).$$

È facile vedere che la prima determina la soluzione irrotazionale ψ_0, la seconda ricordando, la (10'), determina ψ_1, la $n+1^{ma}$, ricordando la $(10'_n)$, determina ψ_n. Infatti ∇_2 non è altro che Δ_2 nella metrica (9'), e quindi le equazioni indefinite (le (10')) che risolvono il problema sono — nella metrica (9') — del tipo

$$(17)\qquad \Delta_2\psi_i = f_i(z, r).$$

Se questa ammettesse due soluzioni ψ_i' e ψ_i'' soddisfacenti alle stesse condizioni al contorno s, posto $V = \psi_i' - \psi_i''$, sarebbe $\Delta_2 V = 0$, e al contorno $V = 0$. Ma se V è funzione monodroma, continua e finita nel campo di moto S, sarà

$$\int(\Delta_1 V + V\Delta_2 V)\,dS + \int V\frac{dV}{dn}\,ds = 0 \quad (3),$$

e quindi

$$\int\Delta_1 V\,dS = 0,$$

ossia $V = \text{cost}$. Ma al contorno $V = 0$: sarà allora ovunque $V = 0$: ossia $\psi_i' = \psi_i''$; cioè la (17) ammette un'unica solu-

---

(1) Nel caso che la condizione al contorno si considerasse dipendente da ν, al contorno s sarebbe $\psi_n = C_n$, e al secondo membro della (16_n) andrebbe aggiunto

$$C_n\int_s\frac{d}{dn}(\log\frac{1}{r} - G_1)\,ds.$$

(2) Si possono ripetere anche qui le osservazioni fatte a proposito della (15).

(3) E. Beltrami, « Sull'uso delle coordinate curvilinee nelle teorie del potenziale e dell'elasticità », Memorie della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, serie IV, tomo VI, 1885: cfr. formula (7), e poni in essa $U = V$.

Digitized by Google

zione. Osserviamo che nel caso in esame non potremo scrivere formule analoghe alle (16) perchè non conosciamo la soluzione elementare: questa mi risulta nota soltanto per lo spazio euclideo e per lo spazio pseudosferico (1); e la (9′) definisce uno spazio che non è euclideo nè pseudosferico.

La presenza nella soluzione, sia del caso piano, sia del caso di moto per piani di un fascio, delle funzioni arbitrarie F_n ci suggerisce di cercare se può imporsi una ulteriore condizione al contorno. Ad esempio, può imporsi il valore della velocità al contorno (aderenza)? Se Vc è tal valore, e $\mathbf{n}$ la normale al contorno, nel caso piano si avrà: $Vc = \frac{d\psi}{dn}$ e quindi, per la (8),

$$Vc = \frac{d\psi_0}{dn} + \nu \frac{d\psi_1}{dn} + \ldots + \nu^n \frac{d\psi_n}{dn} + \ldots$$

Ma $\frac{d\psi_0}{dn}, \frac{d\psi_1}{dn}, \ldots \frac{d\psi_n}{dn}, \ldots$ sono indipendenti da ν. Se quindi si considera Vc indipendente da ν, al contorno sarà:

$$Vc = \frac{d\psi_0}{dn}, \frac{d\psi_1}{dn} = 0, \ldots \frac{d\psi_n}{dn} = 0, \ldots$$

La prima di queste implica adesione al contorno della soluzione irrotazionale. Ciò è, in generale, impossibile: non può dunque imporsi, nel caso in esame, adesione al contorno (2).

Analogamente nel caso di moto per piani di un fascio, se ψ è la funzione di Stokes, imponendo adesione al contorno si ha $Vc = \frac{1}{r}\frac{d\psi}{dn}$, ossia, per la (8′),

$$Vc = \frac{1}{r}\frac{d\psi_0}{dn} + \nu \frac{1}{r}\frac{d\psi_1}{dn} + \ldots + \nu^n \frac{1}{r}\frac{d\psi_n}{dn} + \ldots$$

Ma $\frac{d\psi_0}{dn}, \frac{d\psi_1}{dn}, \ldots \frac{d\psi_n}{dn}, \ldots$ non dipendono da ν, dunque

$$\frac{d\psi_0}{dn} = r\,Vc, \frac{d\psi_1}{dn} = 0, \ldots \frac{d\psi_n}{dn} = 0, \ldots$$

---

(1) E. Beltrami, loco citato, § 5.

(2) Alla stessa conclusione si perverrebbe anche supponendo Vc funzione di ν, e quindi $Vc = V_{0c} + \nu V_{1c} + \ldots$: si pensi che al contorno la soluzione fondamentale irrotazionale dovrebbe verificare la condizione $\frac{d\psi_0}{dn} = V_{0c}$, e insieme la condizione $\psi_0 = C_0$.

Digitized by Google

La prima di queste implica adesione al contorno della soluzione irrotazionale. Ciò, in generale, è impossibile: dunque non può imporsi, nel caso in esame, adesione al contorno (1).

Resterebbe da esaminare la possibilità di imporre la condizione di aderenza al contorno nel caso in cui la soluzione fondamentale fosse una soluzione rotazionale di un liquido perfetto. Osserviamo soltanto che tale condizione andrebbe imposta anche alla soluzione fondamentale. Nel caso piano, ad esempio, bisognerebbe imporre a questa soluzione (soddisfacente all'equazione differenziale, non lineare, di terzo ordine (7_0)) la condizione espressa dalla (15) e, insieme, la condizione di aderenza al contorno (2).

VI. — Sforzi.

Una volta determinato il moto, si determinerà la pressione p ricorrendo alla (1). Lo sforzo che si esercita su di un elemento di normale $\mathbf{n}$ avrà allora la seguente espressione (3):

$$\Phi_n = p\,\mathbf{n} - 2\nu\varrho\,\frac{d\mathbf{v}}{dP}\,\mathbf{n} + \varrho\nu\,(\mathrm{rot}\,\mathbf{v}) \wedge \mathbf{n}. \tag{18}$$

Si assuma come soluzione $\mathbf{v}_0$ fondamentale la soluzione irrotazionale, cosicchè per $\nu = 0$, p coincida con la pressione

(1) Certamente questa impossibilità vien meno se si ammette che la soluzione fondamentale $\mathbf{v}_0$ non sia soluzione delle equazioni di un liquido perfetto. Questo fatto suggerì recentemente a M. Roy alcune « Remarques sur l'intervention d'une viscosité évanescente dans quelques problèmes d'hydrodynamique », (Journal de l'Ecole Polytechnique, II serie, XXVI cahier 1927). Le condizioni al contorno imposte dal Roy non furono però quelle della viscosità classica, ma quelle di P. Duhem (« Recherches sur l'Hydrodynamique », Paris, 1903).

(2) Si noti che assegnando ψ al contorno, si individua un'unica soluzione dell'equazione differenziale di secondo ordine $\Delta_2\psi = f$. Assegnando invece al contorno ψ e la sua derivata normale, si individua un'unica soluzione dell'equazione differenziale di quarto ordine $\Delta_1\psi = f$. Nel caso in esame si ha un'equazione differenziale di terzo ordine, di ordine quindi intermedio alle due: si vorrebbe individuare un'unica soluzione di essa, imponendo le stesse condizioni al contorno che individuano una soluzione dell'equazione differenziale di quarto ordine $\Delta_1\psi = f$.

(3) Cfr., ad esempio, C. Burali-Forti e R. Marcolongo, loco citato II, pag. 62 formula (1) e pagina 29, formula (3).

Digitized by Google

p_0 che si eserciterebbe in un liquido perfetto in moto stazionario irrotazionale, sotto l'azione di forze di massa, che supporremo provenienti da un potenziale U. Per il teorema di Bernoulli, sarà

$$(19_0) \qquad p_0 = \varrho U - \frac{\varrho}{2} v_0^2 + \text{cost.}$$

e

$$(18_0) \qquad \Phi_{0n} = p_0 \mathbf{n}.$$

Limitiamoci a determinare p e Φ_n trascurando le potenze di ν superiori alla prima (caso di piccola viscosità). A meno di termini in ν^2 ....., sarà

$$p = p_0 + \nu p_1,$$

essendo p_1 indipendente da ν. In virtù della (4) e della (19_0) (sempre trascurando le potenze di ν superiori alla prima), la (1) diverrà:

$$(1_1) \quad \nu (\text{rot } \mathbf{v}_1) \wedge \mathbf{v}_0 + \nu \text{ grad } (\mathbf{v}_0 \times \mathbf{v}_1) = - \frac{1}{\varrho} \nu \text{ grad } p_1.$$

Ma in virtù della (3_1), $(\text{rot } \mathbf{v}_1) \wedge \mathbf{v}_0$ è gradiente di uno scalare, che diremo S_1: quindi, a meno di una costante,

$$(19_1) \qquad p_1 = - \varrho S_1 - \varrho \mathbf{v}_0 \times \mathbf{v}_1.$$

Sarà allora

$$(18_1) \qquad \Phi_{1n} = - \varrho S_1 \mathbf{n} - \varrho \mathbf{v}_0 \times \mathbf{v}_1 \mathbf{n} - 2\varrho \frac{\bar{d} \mathbf{v}_0}{d P} \mathbf{n},$$

e quindi, a meno di termini in ν^2 .....,

$$\Phi_n = \Phi_{0n} + \nu \Phi_{1n} \ (^1).$$

Calcoliamo S_1, $\mathbf{v}_0 \times \mathbf{v}_1$ e $\frac{d \mathbf{v}_0}{d P} \mathbf{n}$ nel caso piano e nel caso di moto per piani di un fascio.

Nel *caso piano*

$$(\text{rot } \mathbf{v}_1) \wedge \mathbf{v}_0 = - \Delta_2 \psi_1 \frac{\partial \psi_0}{\partial x} \mathbf{i} - \Delta_2 \psi_1 \frac{\partial \psi_0}{\partial y} \mathbf{j},$$

---

(1) Non si incontrerebbero difficoltà nella generalizzazione delle (19_1) e (18_1), tenendo conto dei termini in ν^2.....

Digitized by Google

e quindi, ricordando la (10_1), a meno di una costante, sarà

$$S_1 = -\int F_1(\psi_0)\, d\psi_0. \tag{20}$$

Si avrà pure

$$\mathbf{v}_0 \times \mathbf{v}_1 = \nabla(\psi_0, \psi_1).$$

In quanto a $\frac{d\mathbf{v}_0}{dP}\mathbf{n}$, osserviamo che $-2\varrho\nu\frac{d\mathbf{v}_0}{dP}\mathbf{n}$ non è altro che il contributo della viscosità negli sforzi di un liquido in moto irrotazionale (1). Nel caso piano, detto $\mathbf{t}$ il versore della linea piana s, di normale $\mathbf{n}$, si avrà (2):

$$\frac{d\mathbf{v}_0}{dP}\mathbf{n} = \frac{\partial^2\psi_0}{\partial n^2}\mathbf{t} - \frac{\partial^2\psi_0}{\partial s\,\partial n}\mathbf{n}.$$

Nel caso di *moto per piani di un fascio* si avrà, a meno di una costante,

$$S_1 = -\int F_1(\psi_0)\, d\psi_0, \tag{20'}$$

$$\mathbf{v}_0 \times \mathbf{v}_1 = \nabla(\psi_0, \psi_1),$$

$$\frac{d\mathbf{v}_0}{dP}\mathbf{n} = \frac{\partial}{\partial n}\frac{1}{r}\frac{\partial\psi_0}{\partial n}\mathbf{t} - \frac{\partial}{\partial n}\frac{1}{r}\frac{\partial\psi_0}{\partial s}\mathbf{n} \quad (3). \tag{21'}$$

VII. — **Esempi.**

Diamo qualche esempio ove trovino applicazione le considerazioni precedentemente svolte. Non conoscendo la soluzione elementare nel caso di moto per piani di un fascio, limitiamoci a dar esempi nel caso di moto piano.

La determinazione effettiva di ψ_n, e quindi la risoluzione effettiva dei problemi di cui ci occupiamo, dipende unicamente (in virtù della (16_n)) dalla conoscenza della prima funzione di Green relativa al contorno del campo di moto. Questa è nota in molti casi concreti: così per il semipiano è

$$G_1 = -\frac{1}{2}\log((x-x_1)^2 + (y+y_1)^2) \quad (4);$$

---

(1) U. Cisotti, « Sulle equazioni del moto piano dei liquidi viscosi », Rend. del R. Ist. Lombardo, vol. LVI, 1923.

(2) U. Cisotti, loco citato, formula (9').

(3) B. Caldonazzo, « Sui moti di un liquido viscoso simmetrici ad un asse », Rend. del R. Ist. Lombardo, vol. LVII, 1924, cfr. formula antiprecedente alla (7).

(4) Cfr. ad es. R. Marcolongo, loco citato, p. 31, 32.

Digitized by Google

per il cerchio di raggio a è

$$(23)\quad G_1 = -\frac{1}{2}\log\left(\frac{(x_1^2+y_1^2)(x^2+y^2)}{a^2} - 2xx_1 - 2yy_1 + a^2\right)$$ [1].

Talvolta però la opportuna scelta della F_n facilita assai la risoluzione del problema, permettendo di esprimere la ψ_n in termini finiti mediante funzioni elementari. Ad esempio:

Si consideri il *semipiano* $y \geq 0$. La soluzione fondamentale ψ_0 definisce una traslazione uniforme. Se c è la velocità di tal traslazione, sarà

$$(24)\quad \psi_0 = c\,y.$$

Se a è una costante positiva, poniamo, ad esempio,

$$F_1(\psi_0) = -ace^{-\psi_0}(\psi_0 - 2);$$

allora

$$\Delta_2\psi_1 = -ace^{-cy}(cy-2)$$

e

$$(25)\quad \psi_1 = ay\,e^{-cy}.$$

Al contorno $\psi_1 = 0$; all'infinito $\psi_1 = 0$. ψ_1 ubbidisce dunque alle (15). Per calcolare ψ_2, ricordiamo la $(\overline{7}_2)$: ricordando la (24) e la (25), avremo:

$$-c\frac{\partial\Delta_2\psi_2}{\partial x} - ac^3e^{-cy}(cy-4) = 0$$

da cui

$$(26)\quad \Delta_2\psi_2 = -ac^2xe^{-cy}(cy-4) + F_2(y),$$

dove F_2 è funzione arbitraria del suo argomento. La (16_2), ricordando la (22) e la (26), riporterà alle quadrature il problema della determinazione di ψ_2. Si vede che mentre le linee $\psi_0 = \text{cost.}$ e $\psi_1 = \text{cost.}$ sono rette parallele all'asse x, le linee $\psi_2 = \text{cost.}$ non sono rette parallele all'asse x, perchè ψ_2 — qualunque sia F_2 — (in virtù della (26)) dipende da x. Supponendo di proceder oltre e calcolare ψ_3, ψ_4,.... si vede che

$$\psi = \psi_0 + \nu\psi_1 + \nu^2\psi_2 + \ldots\ldots$$

non è funzione solo di y, e che quindi le linee di flusso non sono parallele all'asse x. Parallele all'asse x si possono però

---

[1] Cfr. ad es. R. Marcolongo, loco citato, p. 31, 34.

Digitized by Google

ritenere in prima approssimazione, ritenendo cioè ν così piccolo da poterne trascurare le potenze superiori alla prima (1). In tal caso si avrà:

$$\psi = \psi_0 + \nu\,\psi_1 = c\,y - \nu\,a\,y\,e^{-cy}. \tag{27}$$

Dalla (27) si ha tosto

$$v = c + \nu\,a\,e^{-cy}\,(c\,y - 1).$$

Come si vede per $y = 0$, $v = c - \nu a$; per $y = \dfrac{1}{c}$, $v = c$; per $y = \dfrac{2}{c}$, v assume il valore massimo $c + \nu\,a\,e^{-2}$; per $y = \infty$, $v = c$. νa rappresenta dunque la perdita di velocità sulla parete limitante il campo di moto.

Supponiamo ora, sempre a titolo di esempio, che il campo sia esterno ad un *cerchio* di centro O e raggio a. Siano r e θ le coordinate polari di un punto del campo rispetto al polo O e all'asse x. Se c è una costante, la soluzione irrotazionale fondamentale sarà

$$\psi_0 = -\,c \log r. \tag{28}$$

Poniamo allora, ad esempio,

$$F_1(\psi_0) = e^{-e^{-\frac{\psi_0}{c}}}\left\{-(a+3) + (a+1)\,e^{\frac{\psi_0}{c}} + e^{\frac{-\psi_0}{c}}\right\}.$$

Allora

$$\Delta_2\,\psi_1 = e^{-r}\left\{-(a+3) + \frac{a+1}{r} + r\right\}$$

ossia

$$\psi_1 = (r - a)\,e^{-r}. \tag{29}$$

Al contorno $\psi_1 = 0$, all'infinito $\psi_1 = 0$. ψ_1 ubbidisce dunque alle (15). Per calcolare ψ_2, ricordiamo la (7_2), che in virtù della (28) e della (29) diverrà:

$$\frac{c}{r^2}\,\frac{\partial\,\Delta_2\,\psi_2}{\partial\,\theta} - \Delta_1\,\psi_1 = 0.$$

---

(1) Si osservi che si conosce una soluzione rigorosa delle equazioni dei liquidi viscosi in cui le linee di flusso sono rette parallele all'asse delle x. Ma il solo movimento che all'infinito ha velocità finita è la traslazione uniforme $\psi = cy$ (cfr. M. Brillouin « Leçons sur la viscosité des liquides et des gaz », Paris 1907, 1 volume, n. 38, p. 50).

Digitized by Google

Ma, in virtù della (29) ψ_1 è funzione nota di r, e quindi sarà funzione nota di r pure $\Delta_1 \psi_1$, che per brevità lasciamo indicata con $\Delta_4 \psi_1$. Allora

$$\Delta_2 \psi_2 = \frac{r^2}{c} \theta \Delta_1 \psi_1 + F_2(r) \tag{36}$$

dove F_2 è funzione arbitraria del suo argomento. La (16_2), ricordando la (30) e la (23), riporterà alle quadrature il problema della determinazione di ψ_2. Si vede che mentre le linee $\psi_0 = \text{cost.}$ e $\psi_1 = \text{cost.}$ sono circonferenze di centro O, le linee $\psi_2 = \text{cost.}$ non sono circonferenze di centro O, perchè ψ_2 — qualunque sia F_2 — (in virtù della (30)) dipende da θ. Supponendo di proceder oltre e calcolare ψ_3, ψ_4,...., si vede che

$$\psi = \psi_0 + \nu \psi_1 + \nu^2 \psi_2 + \ldots\ldots$$

non è funzione solo di r. Le linee di flusso non saranno dunque circonferenze concentriche. Circonferenze concentriche si possono però ritenere in prima approssimazione, ritenendo cioè ν così piccolo da poterne trascurare le potenze superiori alla prima (1). In tal caso si avrà:

$$\psi = \psi_0 + \nu \psi_1 = -c \log r + \nu (r - a) e^{-r}. \tag{31}$$

Dalle (31) si ha tosto

$$v = -\frac{c}{r} - \nu e^{-r} (a + 1 - r).$$

Calcoliamo le azioni dinamiche che il liquido esercita sul cerchio nel caso in esame. Ricordando la (18_0), e la (18_1), la (20) e la seguente, si vede che le componenti normale e tan-

(1) Si osservi che si conosce una soluzione rigorosa delle equazioni dei liquidi viscosi in cui le linee di flusso sono circonferenze concentriche: le rotazioni viscose di Cisotti (Rend. della R. Acc. Naz. dei Lincei, vol. XXXIII (1924), pag. 161 e pag. 253; cfr. anche B. Caldonazzo « Una osservazione a proposito di moti viscosi simmetrici rispetto ad un asse », Rend. della R. Acc. Naz. dei Lincei, vol. V (1927), pag. 152). Se A, B, C sono tre costanti, tali rotazioni sono caratterizzate da

$$\psi = A \log r + B r^2 + C r^2 \log r.$$

Se però si vuole che all'infinito la velocità non diventi infinita, dovrà essere $B = 0$, $C = 0$, e il moto si ridurrà al moto irrotazionale

$$\psi = A \log r.$$

Digitized by Google

genziale di Φ_n sono costanti sulla circonferenza di raggio a. Quindi la risultante delle azioni dinamiche sul cerchio sarà nulla. Ricordando che (per la (28)) al contorno

$$\frac{dv_0}{dn} = -\frac{c}{a^2},$$

il modulo del momento sarà, in virtù della (18_1), definito dalla relazione

$$M = -4\pi\nu\varrho\,|\,c\,|\,;$$

o anche, ricordando che la circolazione C della soluzione fondamentale non è altro che $2\pi c$, scriveremo che il momento che il liquido esercita sul cerchio è dato — a meno di termini in ν^2, ... — dalla seguente relazione:

$$M = 2\nu\varrho\,|\,C\,|\ (^1).$$

(1) Si osservi che questo risultato è indipendente dalla scelta della particolare $F_1(\psi_0)$

Digitized by Google

LA GENESI DELLA PETIZIONE A JULES BASTIDE PER LA MEDIAZIONE FRANCESE NEL 1848.

Nota del S. C. prof. ANTONIO MONTI

(Adunanza del 31 maggio 1928)

Or sono due mesi i Signori Piero ed Eugenio Restelli, degni figli del grande patriota milanese Francesco Restelli, che dopo aver nobilmente assolta la missione di inviato del Governo Provvisorio di Lombardia al Governo della Repubblica Veneta, fu col Maestri e col Fanti membro del Comitato di Pubblica Difesa nel tragico precipitare della libertà lombarda, donavano al Museo del Risorgimento i documenti, che il padre loro aveva conservato intorno a quel periodo memorabile della storia nostra.

Parecchie centinaia di documenti vennero così ad aggiungersi, per merito de' Signori Restelli, a quelli che, disseminati nei nostri Archivî Bertani, Correnti, Martini, D'Adda, Casati, ecc., costituiscono l'Archivio del Governo Provvisorio; quell'archivio che nello smembramento che tuttora lo tiene diviso fra carteggi di personaggi diversi per tendenze politiche e per posizione sociale, e per la impossibilità di ricomporlo ad unità per altra via che non sia quella artificiosa degli indici e dei rimandi, sembra destinato a ricordare perennemente, ad ammaestramento nostro, i danni che alla Guerra Santa del Quarantotto recarono le divisioni de' partiti, le diversità degli umori, le diffidenze reciproche.

Nell'Archivio Restelli attrasse in modo particolare la mia attenzione un plico di tre documenti che riguardano la mediazione francese e che ci permettono di fare la storia completa di quell'atto importante, che fu la petizione a Jules Bastide, Ministro degli Affari Esteri, per prospettare le tristi condizioni della Lombardia, petizione a lui indirizzata il 15 settembre 1848 dal Restelli come membro del Comitato di Pubblica Difesa, dal segretario di esso Paolo Bonetti, dal generale Zucchi e dal Pincherle, ex ministro della Repubblica Veneta. Questa peti-

Digitized by Google

zione venne pubblicata in francese nella prima edizione francese dell' opuscolo « *Ultimi tristissimi fatti di Milano* » alle pag. 48-50 (1), ma è facile confonderla con l' indirizzo che il 4 settembre era stato da Mazzini inviato all' Assemblea Nazionale Francese, firmato anche dal Restelli e dal Maestri, dallo Zucchi e dal Pincherle, dal Bonetti e dal Revere, dal Cernuschi e dal Griffini e da Guglielmo Fortis (2).

Facile può esserne la confusione anche perchè questa petizione al Bastide si allaccia alla propaganda che Mazzini, per mezzo degli scritti, si era dato a fare attivamente in Lugano, dove egli era riparato il 9 agosto a fondarvi la Giunta d' Insurrezione Nazionale, dopo aver partecipato all'ultima resistenza tra Bergamo e Como, seguito tosto dai reduci dei combattimenti di Luino, di Varese, di Morazzone, dello Stelvio; facile il confonderla con quello, anche perchè questa petizione al Bastide è dominata dal duplice scopo che Mazzini seguiva ne' suoi scritti dell' agosto e del settembre 1848, e cioè protestare per il modo con cui era stata condotta la guerra in Lombardia, e incitar gli Italiani a una disperata resistenza, avversando con indirizzi alla Francia i negoziati delle potenze mediatrici « tendenti, nella migliore delle ipotesi, al sacrificio del Veneto, e in ogni modo al fallimento dell' idea dell' unità d' Italia » (3). Ma benchè ci si muova sempre nell' ambito delle attività mazziniane, la petizione del 15 settembre al Bastide, e che noi intitoleremo al nome del Restelli per essere egli il primo e più autorevole tra i quattro firmatarî, si differenzia nettamente dagli scritti e dagli indirizzi mazziniani per quelle che possono essere indicate come le caratteristiche degli scritti restelliani, e cioè una chiara visione dei fatti e delle loro conseguenze, una logica e un ordine perfetti nel ragionamento, un periodare semplice, persuasivo, spesso tagliente.

Benchè, come ho detto, la petizione al Bastide sia stata pubblicata in francese nella citata edizione degli « *Ultimi tristissimi fatti di Milano* », pure per noi è una fortuna il poterne oggi conoscere il testo italiano, anzitutto perchè esso, scritto di pugno del Restelli e con frequenti correzioni e aggiunte

(1) La traduzione venne fatta da Luigi Ripa; leggi assai probabilmente Lodovico Frapolli.

(2) Si veda il Vol. XIII degli S. E. ed I. di G. Mazzini pag. XXI e segg. e il Vol. XIX dell' Epistolario, pag. 260 e segg.

(3) M. Menghini, S. E. ed I. di G. Mazzini, Politica II, pag. XIV.

Digitized by Google

dinotanti una lunga ponderazione, si differenzia notevolmente dal testo francese; in secondo luogo perchè è accompagnato da un promemoria inedito, in due pagine, scritto dal Restelli e modificato in due punti sostanziali da Mazzini con osservazioni scritte di suo pugno, promemoria del quale evidentemente il Restelli si valse per la stesura definitiva, in italiano, del vero e proprio atto di petizione al Bastide (15 settembre) e che perciò costituisce la genesi dell'atto stesso; in terzo luogo perchè questi due documenti — e cioè il promemoria e il testo italiano e originario della petizione — sono completati da un indirizzo inedito, non mai trasmesso al Bastide, e rimasto ad ogni modo finora sconosciuto in Italia. Questo terzo documento è tutto di pugno del Restelli e mirava a due scopi: impedire che la mediazione francese si concludesse con l'abbandono del Veneto all'Austria, e difendere strenuamente i Lombardi e i Veneti dalle accuse loro lanciate per il fallimento della guerra, rivendicando il vero carattere della rivoluzione delle Cinque Giornate, rivoluzione eminentemente nazionale e volta a conseguire il « primo e il più sacro fra i bisogni politici, l'indipendenza della patria » (1).

***

Mi si consenta un breve esame del primo documento, che chiameremo *Promemoria o prima minuta della petizione a J. Bastide*, per mettere in rilievo la collaborazione di Mazzini. Avendo il Restelli affermato che la base più ristretta della mediazione doveva essere la cessione della Lombardia e che per salvare questa da una totale ruina e da una generale spogliazione era necessario che l'armata austriaca, durante le trattative, avesse a ritirarsi al di là dal Mincio, il Mazzini segnava sul foglio due croci di richiamo e osservava acutamente in calce ad esso: « *Le due croci sono segni negativi. La prima mi pare cosa pericolosa a dirsi, la seconda inattendibile. La mediazione impone lo* statu quo *del momento in cui comincia, o tutt'al più un passo retrogrado dei due paesi belligeranti, ma non più. Mi par quindi che dobbiamo limitarci a chiedere ciò che dissi nell'altra carta: ci saranno molte piccole violazioni, ma queste ci porgeranno occasione di continui reclami pendente la mediazione* ». Tolte queste due osservazioni, bisogna

(1) Ringrazio la Sg. Dr. Eloisa Pirina che eseguì per me con squisita cortesia alcune ricerche bibliografiche e documentarie.

Digitized by Google

dire che Mazzini approvasse interamente gli altri punti del Promemoria, e quindi il quadro efficace che il Restelli tracciava delle condizioni pietose in cui l'armistizio aveva gettato la Lombardia, e cioè: contribuzioni patenti e larvate, estorsioni di viveri, di denaro e di oggetti di vestiario; le case trasformate in caserme; le violenze abbominevoli contro le donne e contro gli inermi: insomma, uno stato di cose più grave che non quello del tempo di guerra guerreggiata. Perciò il Promemoria concludeva col far appello alla generosità della Francia nell'interesse di un territorio desolato ed impoverito, e di una popolazione spogliata delle cose più necessarie alla vita.

Approvato, così, il Promemoria, il Restelli lo sviluppò nella già citata petizione del 15 settembre, di cui io dò il testo italiano non mai prima d'ora pubblicato, affinchè sia possibile ad ognuno rilevarne le differenze col testo francese.

***

Pochi giorni dopo, e forse proprio nei giorni in cui Mazzini compilava il nuovo indirizzo del 19 settembre in nome degli Esuli Lombardo-Veneti al Governo Francese (pubblicato alle pagine 235-246 del Vol. XIII degli Scritti politici di Mazzini, Ediz. Nazionale), il Restelli poneva mano al terzo documento, che è, come dissi, una nuova petizione alla Francia per impedire il sacrificio del Veneto nel caso in cui la mediazione francese fosse stata coronata da successo. Non bisogna dimenticare che chi lo scrive è il Restelli, membro del Comitato di Pubblica Difesa, e quindi le responsabilità del disastro toccato alle armi italiane sulle rive del Mincio sono attribuite, conformemente a quanto è detto negli *Ultimi tristissimi fatti di Milano*, all'incapacità dei generali piemontesi.

Ma se da questi accenni polemici, dettati da una comprensibile esasperazione patriottica, ci soffermiamo sulla parte migliore del documento, troviamo affermazioni nobilissime e in tutto rispondenti alla verità storica:

« In Lombardia come nella Venezia — egli dice — per scagionare il paese dall'accusa di non avere portato maggior contributo alla guerra tutto era a crearsi in fatto di Milizie, giacchè il dominio austriaco ne aveva spento ogni traccia. Pure in tre mesi ben 30 mila soldati regolari, col conveniente corredo di artiglieria e cavalleria, partirono dalla Lombardia per le rive del Mincio e più di ventimille volontari accorsero dalle provincie Lombarde e dalle Venete a combattere la santa guerra

Digitized by Google

assoggettandosi intrepidi ad ogni disagio, ad ogni privazione, ad ogni sacrificio e dando prova di coraggio nei vari scontri che ebbero col nemico ai passi importantissimi dello Stelvio, del Tonale, del Cattaro, del Cadore, sotto le mura di Vicenza e di Treviso, nelle lagune della generosa Venezia ».

Rileviamo poi queste magnifiche ed ardenti parole di fede, che identificano col dolore — grande spinta al progresso e alla elevazione spirituale de' popoli come degli individui — la molla più potente fra quante potevano spingere i lombardo-veneti alla riscossa contro l'Austria:

« Ad onta peraltro che così infelici siano state le sorti della guerra, non è venuto meno per questo il proposito determinato del popolo Lombardo-Veneto di volersi ad ogni costo sottrarre dal giogo straniero: nè è punto cambiato il carattere essenzialmente nazionale della guerra che si combatte per conquistare l'indipendenza della Patria. I Lombardi riconoscono la sofferta sciagura dell'occupazione materiale operata dagli austriaci di quasi tutto il territorio siccome una fase bensì gravissima e deplorevolissima di quella guerra, ma come una mera fase accidentale, che può e deve essere riparata ad ogni costo ».

Ma sono specialmente degne di rilievo queste altre parole del Restelli che suggellano come un giuramento sacro il documento che noi stiamo esaminando e che sono un grido di fede nell'unità della Patria:

« Quantunque accusati di colpe non proprie, i Lombardi sentono il bisogno di rinnovare, se occorre, un secondo battesimo di sangue per compiere la loro vera rigenerazione. Vogliono che questa lotta sia fatta una volta per sempre, vogliono che sia l'ultima e decisiva; nè dubitano che la giustizia non abbia a prevalere contro la forza bruta, ora specialmente che la generosa nazione francese rinnova le proteste che l'Italia sarà emancipata dal dominio straniero.

Se la Venezia rimanesse sotto l'Austria, la combinazione politica formata dalla diplomazia non farebbe che un armistizio foriero di una nuova guerra. Fatale sarebbe disgiungere le sorti dei Lombardi da quelle dei Veneti. Comunanza di sventure, comunanza di dissidi, per tanti anni inutilmente nudriti per sottrarsi dal giogo straniero, comunanza di interessi materiali e finanziarii, uno stesso censimento, uno stesso debito pubblico, le stesse tendenze, le più intime simpatie, promiscuità di possessi, parentele di famiglie, tutti questi sono elementi di tale prepotente forza, da reclamare altamente che le stesse siano le

Digitized by Google

sorti politiche di tutto il territorio Lombardo-Veneto. La Lombardia non si sentirebbe indipendente quando con essa nol fosse anche la Venezia; e in fatto nol sarà finchè all'Italia non saranno restituiti i suoi naturali confini. La Lombardia nell'insorgere e combattere contro l'Austria per la propria indipendenza non ha mai creduto che fosse impegnata la sola causa lombarda. La guerra da essa iniziata è riconosciuta guerra di un carattere essenzialmente nazionale e quando due mesi or sono venne al Governo Lombardo offerta dall'Austria la propria indipendenza portando i confini italiani all'Adige, il Governo, fatto interprete dei sentimenti del popolo Lombardo, rifiutò la proposta e furono sì tosto rotte le trattative ».

***

Una domanda si pone davanti alla nostra mente: quale relazione esiste fra gli indirizzi del Mazzini alla Francia, e quelli che il Restelli, a nome del Comitato di Pubblica Difesa, indirizzava negli stessi giorni al Bastide e al Governo Francese e che noi abbiamo esaminato? Nell'assenza assoluta di accenni nei carteggi di Mazzini e dei contemporanei, scarsamente illuminato al riguardo dal noto volume su Bastide e dalle altre memorie del tempo che è qui ozioso ricordare, io inclino a credere che le petizioni del Restelli e de' suoi compagni fossero da Mazzini stesso consigliate, o addirittura imposte, come azioni fiancheggianti della sua azione principale che mirava a far assumere alla questione Lombardo-Veneta una portata europea, più che ad affidarsi per la soluzione ad un interessamento francese, in cui poco credeva. Infatti è evidente un parallelismo tra gli indirizzi di Mazzini e quelli del Comitato di Pubblica Difesa, nella persona del Restelli, entrambi da Lugano, diventato dopo il 6 agosto il quartier generale della resistenza lombarda all'Austria.

Quanto all'efficacia che gli sforzi del Mazzini e del Restelli potevano avere per indurre la Francia a farsi paladina della causa italiana, mi sembra colpisse nel segno, come spesso colpì, Carlo Cattaneo, che proprio in quei giorni scriveva da Parigi a Mazzini: « L'intenzione della Francia è di far nulla, facendo pur vista di far qualche cosa. L'opinione universale è a noi contraria, e il governo non vi può nulla. *L'Italia farà da sè*, ecco la parola fatale che ci condanna » (1).

(1) C. CATTANEO.-S. P. ed E., I°, pag. 187.

Digitized by Google

E infatti, per smuovere davvero la Francia ed obbligarla a dimostrare praticamente all' Italia il suo interessamento, era necessario che iniziasse l'opera sua mirabile il Conte di Cavour e che l'intervento francese trovasse nella guerra di Crimea prima, nel sublime sacrificio di Clotilde di Savoia poi, e finalmente nella cessione di Nizza e Savoia le sole condizioni per cui le nazioni si formano e si difendono: e cioè il valore militare, lo spirito di sacrificio, la prova dei dolori più gravi e fortemente sopportati.

Documento A ANTONIO MONTI

[PROMEMORIA, O PRIMA MINUTA DELLA PETIZIONE A J. BASTIDE IN DATA 15 SETTEMBRE 1848].

Considerando che la mediazione è stata accettata dall' Austria;

× (1) che base la più ristretta della mediazione deve essere la cessione della Lombardia;

che se venne accettata la mediazione il 3 settembre, è probabile che le trattative si prolungheranno al di là del termine dell'armistizio, e che per conseguenza l'armistizio sarà prorogato;

che l'armistizio suppone lo *statu quo* dei paesi, le di cui sorti vengono agitate nelle trattative;

che invece il sistema adottato dall'armata austriaca tende a ruinare, a desolare, ad esaurire del tutto la Lombardia;

che Milano è già stata colpita da una contribuizione di tre milioni, e che per le pretensioni esorbitanti dell'esercito straniero, la Municipalità di Milano è minacciata d'una contribuizione maggiore;

(e che dai lavori d'estimo ordinati qui, censitarii, appare induzione d'una nuova contribuizione) (2)

che, oltre le suddette contribuizioni patenti numerosi distaccamenti austriaci percorrono la contrada, e mettono, per così dire, *en coupe réglée*, i borghi e tutta la campagna con estorsioni di viveri, oggetti di vestiario, e denaro, mettendo le mani su

(1) Croce di mano del Mazzini.
(2) Parole di mano del Mazzini.

Digitized by Google

tutti i fondi pubblici e privati, convertendo le case in caserme, spogliando, colle armi alla mano, i ricchi ed i poveri di tutto ciò che i soldati ed i loro capi trovano a loro convenienza, abbandonandosi a violenze abbominevoli contro le donne ed un popolo inerme;

che durando un tale stato di cose, la Lombardia avrà a soffrire più che se fosse una guerra viva;

Che in tale situazione l'armata austriaca, profittando delle spoglie d'un paese che essa sa di dover abbandonare, abusa d'un diritto appena accordato dai bisogni d'una guerra guerreggiata, senza correrne i rischi, poichè le popolazioni, nella fiducia che le condizioni comuni d'ogni armistizio la lasceranno respirare, non sono preparate alla difesa e temono d'essere oppresse da tutta l'armata nemica che lo stesso armistizio rende interamente disponibile;

I sottoscritti instano perchè i benefici dell'armistizio vengano estesi anche alle popolazioni lombarde, e che per salvare la Lombardia da una totale ruina e da una generale spogliazione venga addottata la condizione preliminare che l'armata austriaca, durante le trattative, abbia a ritirarsi al di là del Mincio × (1). Se questa condizione non viene imposta al nemico, la generosità francese che si è proposto l'alto scopo di redimere l'Italia, avrà il dolore di non aver salvato che un terreno desolato ed impoverito ed una popolazione spogliata delle cose più necessarie alla vita; in modo tale che del territorio italiano che la Francia avrà liberato dallo straniero, non si potrà formare che uno stato miserabile, debole e fuori di stato di mantenere la sua indipendenza contro gli attacchi che l'Austria gli riserva per l'avvenire.

(1) Croce di mano di Mazzini.

Digitized by Google

Segue, di mano di Giuseppe Mazzini, ma non firmato:

× × Le due croci sono segni negativi. La prima mi pare cosa pericolosa a dirsi, la seconda inattendibile. La mediazione impone lo *statu quo* del momento in cui comincia, o tutt'al più, un passo retrogrado dei due paesi belligeranti, ma non più.

Mi par quindi che dobbiamo limitarci a chiedere ciò che dissi nell'altra carta: ci saranno molte piccole violazioni, ma queste ci porgeranno occasione di continui reclami pendente la mediazione.

Documento B

[Testo originale della petizione a J. Bastide].

Al Sig. Bastide Ministro degli Affari Esteri della Repubblica Francese

Essendo stata accettata dall'Austria la mediazione della Francia e dell'Inghilterra per la pacificazione dell'Italia vanno ad essere aperte le conferenze diplomatiche per riescire allo scopo.

L'Austria ha interesse a temporeggiare non soltanto perchè s'inoltri intanto la stagione avversa per le truppe francesi al passaggio delle Alpi, non soltanto per apparecchiarsi sempre maggiormente alla guerra, ma anche per continuare pel territorio lombardo-veneto nella via in cui è entrata delle concussioni, delle depredazioni, degli arbitri d'ogni genere ciò che esaurisce e rovina il paese in modo irreparabile.

È su quest'ultimo argomento che i sottoscritti a nome dei loro concittadini si credono in dovere di richiamare l'attenzione del Ministero degli Affari Esteri della Repubblica Francese.

In tutte le città le principali case sono occupate dai soldati austriaci venendone bene spesso scacciati anche gli inquilini.

I mobili, le biancherie, le suppellettili non vengono da essi soltanto usate ma rovinate e depredate.

Il mantenimento delle numerose truppe è posto intieramente a carico delle Comuni ed oltre a questo enorme carico imposizioni gravissime di generi e di denaro sono levate sulla proprietà fondiaria.

Digitized by Google

Imponenti forze armate con cannoni e materie incendiarie si presentano alle porte dei paesi della campagna e li obbligano a consegnare viveri e denaro.

Nè le violenze si limitano alle sostanze, si estendono anche alle persone. Si è cominciato e si prosegue a imprigionare innocui cittadini col pretesto che siansi compromessi durante i quattro mesi in cui è durata la guerra.

Tutto ciò segue anche in fragrante contravvenzione alle seguite capitolazioni ed all'armistizio del giorno 9 agosto.

La voce dell'umanità si associa all'interesse dei popoli lombardo-veneti e della stessa Francia perchè abbia a cessare codesto spettacolo di un brutale ed organizzato depredamento delle proprietà e dell'infame sacrifizio della libertà dei cittadini.

La Lombardia e la Venezia che già tanti sacrifizî hanno fatto per la causa dell'indipendenza, sacrifizî che avrebbero già redenta l'Italia se la guerra fosse stata proseguita col carattere veramente nazionale con cui fu iniziata e non condotta da capi o traditori od inetti, la Lombardia e la Venezia vanno ad essere completamente esaurite di denaro e d'ogni altra risorsa si che mal saprebbero trovare i mezzi per rinnovare la lotta, che quando le trattative diplomatiche non riescano allo scopo della desiderata emancipazione dell'Italia, vorrà essere ostinata e tremenda.

A lato delle valorose schiere francesi combatteranno contro l'esercito nemico gli italiani; si i lombardi che i veneti vorranno aver la gloria di versare di nuovo pei primi il loro sangue per redimere dal servaggio la infelice loro patria come vorranno e dovranno fare ogni sacrifizio di fortune e di denaro perchè a buon punto questa volta riesca la lotta che andasse a rinnovarsi.

Ogni giorno il ritardo dello scioglimento della questione italiana è un giorno funesto per la Lombardia e la Venezia, è una difficoltà accumulata per la pronta riuscita della campagna che si prepara.

Il nemico va ora a proprio profitto esaurendo mediante immani violenze quei paesi che sono disperati di vedersi tolti i mezzi pei generosi sacrifizi a cui sono pronti per la causa nazionale.

Mentre poi una stragrande emigrazione dal territorio lombardo veneto, forse unica nella storia dei popoli, fa solenne protesta contro il giogo dell'Austria, è ben desolante di ve-

Digitized by Google

dersi taglieggiati e imprigionati di quelli che hanno dovuto restare in paese.

La Francia, la generosa Francia che per amore al santo principio del rispetto alle nazionalità ha ascoltato la voce dell'Italia che nel momento della sventura le ha domandato soccorso, la Francia non vorrà permettere che mentre inizia i suoi buoni uffici per pacificare l'Italia, l'Austria continui a rovinare un paese alleato che vuol star pronto ad una seconda onorata lotta.

I sottoscritti quindi, esprimendo il voto del popolo lombardo-veneto, vi pregano, cittadino Ministro, a voler dar opera perchè le trattative diplomatiche siano possibilmente accelerate e perchè, pendenti codeste trattative, il Governo Austriaco esiga sul territorio occupato della Lombardia e della Venezia soltanto le ordinarie gravezze e rispetti la libertà dei cittadini che pur fossero stati compromessi negli ultimi avvenimenti della rivoluzione e della guerra.

Documento C

[Minuta di un indirizzo alla Francia per impedire il sacrificio del Veneto].

Quando il disastro toccato alle armi italiane sulle rive del Mincio ed i successivi deplorevolissimi avvenimenti della capitolazione di Milano e dell'infame armistizio del 9 agosto ebbero fatto sorgere un nuovo grido di guerra per tutta Italia per rivendicare l'onore delle sue armi umiliate per colpe non sue, fu anche fatto immediato appello al soccorso della Nazione Francese che inaugurando un'era nuova di una grande e generosa politica proclamò nei primordi della sua nuova Repubblica il principio della ricostituzione delle nazionalità e quindi l'indipendenza dell'Italia.

Il Governo Francese, nell'accogliere favorevolmente le domande dei diversi governi d'Italia, trovò nell'interesse della Francia e dell'Europa tutta di proporre insieme al governo Inglese la mediazione propria per la pacificazione dell'Italia lusingandosi così di terminare la guerra dell'indipendenza italiana senza ulteriore spargimento di sangue.

I Lombardi non possono dubitare che sia ferma opinione della Nazione Francese e del suo governo che non possa essere l'Italia durevolmente pacificata che a patto della sua piena

Digitized by Google

emancipazione. Le franche parole pronunciate avanti l'Assemblea Nazionale ne stanno garanti di qualunque diversa e meno che onorevole interpretazione che si volesse dare al concetto della *pacificazione* dell'Italia, scopo a cui tendono le trattative diplomatiche iniziate dal governo francese.

Pur la stampa che ampiamente ed insistentemente tratta la questione italiana, entrando nel campo della diplomazia, va ripetendo l'opinione che secondo ogni probabilità sarà bensì riconosciuta la indipendenza della Lombardia, ma che le Provincie Venete resteranno soggette alla dominazione austriaca con una carta costituzionale più o meno larga. Ora in presenza di un tale fatto, credono utile i Lombardi di far conoscere la opinione loro in sì grave argomento che interessa eminentemente i destini dell'Italia.

Il vero carattere della guerra che si combatte, iniziata dalla rivoluzione delle Cinque Gloriose Giornate di Milano e propagatasi su tutto il territorio lombardo mentre gli stessi fatti si compivano in Venezia e su tutto il territorio veneto, il vero carattere, dicesi, di codesta guerra è eminentemente nazionale, è il primo e il più sacro fra i bisogni politici, l'indipendenza della patria. A Milano cominciò l'insurrezione la mattina stessa che veniva annunciato da Vienna essersi accordata la libertà della stampa e che sarebbero stati convocati gli stati di tutte le provincie allora soggette all'Austria. Una maggiore libertà civile o politica non bastava ad acquietare le esigenze del popolo lombardo veneto: si sentiva il bisogno di redimersi dall'onta dello straniero servaggio e di suggellar col sangue i sacrificii per ottenere finalmente l'indipendenza nazionale. Erano bensì recenti le stragi ordinate dal Governo Austriaco su di un popolo inerme, ma codeste nefande stragi accelerarono bensì ma non furono la causa della rivoluzione. Si voleva emanciparsi dal giogo straniero. È noto il disperato furore e l'eroismo con cui si è combattuto in tutta Lombardia dal 18 al 22 marzo. Con poche centinaia di fucili si cacciarono da Milano ben diciottomila austriaci e in tutta la Lombardia in quei cinque giorni furono posti fuori di combattimento più di 10 mila austriaci fra morti, feriti e prigionieri.

Si è fatto accusa al popolo lombardo veneto di non aver continuato la guerra di poi collo stesso entusiasmo e di aver abbandonato quasi esclusivamente alle truppe piemontesi la continuazione della lotta. Codesta accusa non è fondata, tanto

Digitized by Google

più se si tenga conto dello stato in cui la rivoluzione ha trovato il paese.

In Lombardia come nella Venezia tutto era a crearsi in fatto di milizie, giacchè il dominio austriaco ve ne aveva spento ogni traccia. Pure in tre mesi ben trentamila soldati regolari col conveniente corredo d'artiglieria e cavalleria partirono dalla Lombardia per le rive del Mincio e più di ventimille volontari accorsero dalle Provincie Lombarde e dalle Venete a combattere la santa guerra assoggettandosi intrepidi ad ogni disagio ad ogni privazione, ad ogni sacrificio e dando prova di vero coraggio nei vari scontri che ebbero col nemico ai passi importantissimi dello Stelvio, del Tonale, del Cattaro, del Cadore, sotto le mura di Vicenza e di Treviso e nelle lagune della generosa Venezia.

Se il popolo lombardo e il veneto non hanno fatto di più, è perchè non si sono richiesti maggiori sacrifizi e perchè, invece di secondarsi lo spirito generoso insurrezionale stato così onnipotente nei primordi della rivoluzione, lo si è paralizzato per effetto della influenza che si lasciò venisse esercitata sulle cose di guerra dal partito retrogrado gesuitico che circondava il Re Carlo Alberto, generalissimo delle Armate Italiane.

Qui non è il luogo di analizzare le cause per le quali dopo importanti successi ed a malgrado del valore personale dei soldati italiani abbiano potuto trionfare le armi austriache.

È universalmente riconosciuta la grande incapacità dei Generali Piemontesi, causa unica delle sofferte sciagure. È pure noto l'infame tradimento pel quale dopo la battaglia di Sommacampagna e Custoza furono consegnate a Radetzky Milano e le altre piazze lombarde. È noto come Milano sia stata immolata a Radetzky a fronte delle più violente e disperate proteste del suo popolo — è noto che la capitolazione di quella città fu una condizione dell'armistizio pattuito per le truppe piemontesi — è nota la emigrazione in massa operata dai lombardi — è noto il posteriore infame armistizio del 9 agosto. Tutto questo è noto e i sottoscritti per brevità si riportano alla narrazione che degli ultimi sacrifizi fatti da Milano ha pubblicato il Comitato di Difesa di Milano, fatti narrati colla più scrupolosa verità storica.

Ad onta per altro che così infelici siano state le sorti della guerra, non è venuto meno per questo il proposito determinato del popolo lombardo-veneto di volersi ad ogni costo sottrarre dal giogo straniero: nè è punto cambiato il carattere essenzial-

Digitized by Google

mente nazionale della guerra che si combatte per conquistare l'indipendenza della patria. I lombardi riconoscono la sofferta sciagura dell'occupazione materiale operata dagli Austriaci di quasi tutto il territorio siccome una fase bensì gravissima e deplorevolissima di quella guerra, ma come una mera fase accidentale, che può e deve essere riparata ad ogni costo.

Si sostiene tuttora la insurrezione nelle valli subalpine e Venezia è disposta a disperata resistenza. Soldati accorsi da tutte le parti della Penisola stanno alla difesa di quel baluardo della indipendenza italiana. Tutte le provincie lombardo-venete occupate sono pronte ad insorgere alla prima buona occasione. Il dominio austriaco vi è diventato assolutamente impossibile e quando venisse imposto colla forza delle armi o della diplomazia, invano si crederebbe pacificata l'Italia.

Continuerebbe per sempre la lotta, che, mascherata per qualche tempo, irromperebbe irresistibilmente in aperta rivolta: nè a calmare gli animi insofferenti del giogo straniero varrebbero libertà o franchigie più o meno larghe, cui fosse condizionata la austriaca dominazione in Italia.

Quantunque accusati di colpe non proprie, i Lombardi sentono il bisogno di rinnovare, se occorre, un secondo battesimo di sangue per compiere la vera loro rigenerazione. Vogliono che questa lotta sia fatta una volta per sempre, vogliono che sia l'ultima e decisiva: nè dubitano che se la giustizia non abbia a prevalere contro la forza bruta, ora specialmente che la generosa nazione francese rinnova le proteste che l'Italia sarà emancipata dal dominio straniero.

Se la Venezia rimanesse sotto l'Austria, la combinazione politica formata dalla diplomazia non farebbe che un armistizio foriero di una nuova guerra. Fatale sarebbe disgiungere le sorti dei Lombardi da quelle dei Veneti. Comunanza di sventure, comunanza di dissidi, per tanti anni inutilmente nudriti per sottrarsi dal giogo straniero, comunanza di interessi materiali e finanziari, uno stesso censimento, uno stesso debito pubblico, le stesse tendenze, le più intime simpatie, promiscuità di possessi, parentele di famiglie, tutti questi sono elementi di tale prepotente forza, da reclamare altamente che le stesse siano le sorti politiche di tutto il territorio lombardo veneto. La Lombardia non si sentirebbe indipendente quando con essa nol fosse anche la Venezia; e in fatto nol sarà finchè all'Italia non saranno restituiti i suoi naturali confini. La Lombardia nell'insorgere e combattere contro l'Austria per la propria indi-

Digitized by Google

pendenza non ha mai creduto che fosse impegnata la sola causa lombarda. La guerra da essa iniziata è riconosciuta guerra di un carattere essenzialmente nazionale e quando due mesi or sono venne al Governo Lombardo offerta dall'Austria la propria indipendenza portando i confini italiani all'Adige, il Governo, fatto interprete dei sentimenti del popolo Lombardo, rifiutò la proposta e furono sì tosto rotte le trattative.

Queste considerazioni si sono creduti in dovere i sottoscritti di presentare all'Assemblea Nazionale della Francia onde nell'azione della sua generosa influenza alla composizione delle sorti dell'Italia conosca l'opinione dei Lombardi nella questione che si sta trattando in via diplomatica e che forse presto sarà pure solennemente discussa alla tribuna di codesta illustre Assemblea.

Digitized by Google

APRILE 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	733.5	733.3	734.2	733.7	+12.2	+15.3	+12.0	+15.5	+10.9	+12.7	1.0
2	32.5	33.0	34.9	33.5	9.2	11.0	12.2	12.7	8.0	10.5	26.9
3	40.8	40.9	42.2	41.3	11.7	18.7	15.9	19.6	9.2	14.1	—
4	44.4	44.2	45.1	44.5	14.9	19.8	15.7	19.9	10.9	15.4	—
5	46.1	45.8	45.6	45.8	11.4	17.3	14.7	17.9	11.3	14.6	—
6	744.7	743.9	745.4	744.7	+14.0	+17.3	+14.1	+18.6	+12.3	+14.7	—
7	47.5	48.6	47.1	47.7	13.4	14.6	12.6	15.1	10.8	12.9	—
8	46.4	45.2	47.1	46.2	10.1	10.8	10.7	12.3	9.1	10.6	13.7
9	51.3	51.1	51.7	51.4	9.8	16.6	13.9	17.1	6.1	11.7	—
10	50.4	48.4	47.8	48.9	12.8	18.4	15.9	18.7	8.5	14.0	—
11	744.5	742.6	742.0	743.0	+14.2	+19.0	+14.4	+19.1	+11.4	+14.8	—
12	40.1	38.5	39.7	39.4	12.5	18.0	14.8	19.0	9.2	13.9	—
13	41.6	41.5	43.7	42.3	14.5	20.5	15.2	21.4	7.8	14.7	—
14	47.3	45.5	44.3	45.7	14.2	17.0	13.5	18.2	10.1	14.0	—
15	44.0	44.2	42.8	43.7	15.5	16.9	13.8	17.6	11.8	14.7	1.4
16	734.2	737.2	737.8	736.4	+13.9	+13.2	+12.5	+16.1	+11.8	+13.6	5.9
17	38.7	38.8	41.4	39.6	10.8	18.3	13.6	18.7	5.8	12.2	—
18	45.0	43.9	44.4	44.4	12.4	18.5	13.3	19.1	6.9	12.9	—
19	43.3	41.0	41.0	41.8	12.6	16.7	12.4	17.7	9.1	12.9	—
20	41.2	41.4	45.1	42.6	13.7	19.1	11.8	19.8	7.9	13.3	—
21	745.3	744.4	745.0	744.9	+10.0	+12.8	+11.6	+13.1	+ 8.4	+10.8	—
22	45.1	44.4	45.4	44.9	10.5	13.5	10.9	13.8	9.2	11.1	2.3
23	47.8	49.2	50.7	49.2	8.9	13.5	11.7	14.9	6.4	10.5	8.2
24	54.9	53.2	52.8	53.6	9.0	16.9	14.0	18.5	6.1	11.9	6.0
25	51.8	50.0	49.0	50.3	14.7	21.3	17.7	22.2	9.9	16.1	—
26	746.9	744.8	744.5	745.4	+15.3	+22.7	+17.6	+23.5	+ 9.9	+16.6	—
27	46.0	45.3	47.0	46.1	16.8	21.1	17.7	21.9	12.4	17.2	—
28	47.5	46.3	44.1	46.0	14.8	17.9	15.8	19.0	13.7	15.8	2.1
29	39.9	42.4	43.9	42.1	14.8	16.5	13.7	16.7	12.1	14.3	25.9
30	43.5	40.2	39.2	41.0	14.6	19.7	16.9	20.9	10.7	15.8	—
M	744.21	743.64	744.16	744.00	+12.87	+17.30	+14.02	+17.95	+ 9.59	+13.61	95.4

Altezza barom. mass. 751.9 mm g. 21 — Temperatura mass. + 23.5 g. 26
" " min. 732.5 " 2 " min. + 5.8 " 17
" " media 744.00 " media + 13.61

Temporale il giorno 16, 28, 29

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o rugiada, o brina disciolta

Digitized by Google

APRILE 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri 9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	Umidità relativa in centesime parti 9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	Nebulosità relat. in decimi 9h	15h	21h	Provenienza del vento 9h	15h	21h	Velocità media del vento in chilom. all'ora
	mm	mm	mm	mm											
1	9.1	10.2	8.8	9.3	86	78	84	85.6	10	10	10	E	E	NE	19
2	7.6	7.9	7.0	7.4	88	80	66	80.9	10	10	10	W	NW	NW	7
3	8.3	9.6	9.4	9.0	81	60	70	73.2	9	2	1	NE	SW	CALMA	4
4	9.0	10.1	9.8	9.5	71	59	74	70.9	9	9	9	E	E	E	5
5	8.2	9.5	9.1	8.7	67	65	73	71.2	10	10	10	W	W	SW	5
6	8.5	6.5	7.4	7.4	71	44	62	61.9	10	6	3	W	SW	SW	7
7	8.2	7.5	7.7	7.7	72	61	71	70.9	9	10	10	E	SE	NE	6
8	7.9	8.1	8.2	8.0	85	83	84	86.9	10	10	9	NE	E	E	7
9	6.9	7.9	8.2	7.5	76	56	69	69.9	1	6	7	N	SW	E	2
10	8.1	7.7	9.3	8.2	73	49	69	66.6	7	10	10	CALMA	CALMA	CALMA	2
11	9.3	9.0	6.5	8.2	77	55	53	64.9	10	10	9	E	E	E	12
12	6.9	5.8	6.8	6.4	64	38	54	55.2	5	3	2	N	W	N	6
13	4.9	4.8	7.0	5.5	40	27	55	43.9	0	1	0	W	SW	SW	7
14	7.0	7.2	8.8	7.5	58	50	76	64.5	10	10	10	CALMA	CALMA	N	2
15	8.9	8.9	9.6	9.0	68	62	82	73.8	10	10	10	CALMA	CALMA	E	5
16	9.4	5.8	6.9	7.3	80	51	64	68.2	10	9	2	SE	NW	CALMA	9
17	6.1	3.0	2.8	3.7	63	19	24	38.5	1	2	1	CALMA	NW	N	7
18	4.5	4.3	5.8	4.8	41	27	51	42.9	1	1	1	E	E	SW	5
19	6.3	6.5	6.5	6.3	58	46	61	58.2	4	7	2	SW	SW	W	4
20	3.9	1.9	5.6	3.6	33	11	55	36.2	6	1	9	NW	NW	E	8
21	5.2	5.4	6.7	5.7	56	49	65	60.1	10	10	10	E	E	CALMA	5
22	7.3	7.3	7.9	7.4	77	63	81	77.1	10	10	10	E	N	W	5
23	6.1	6.7	7.0	6.5	72	58	68	69.4	10	6	7	NE	E	CALMA	6
24	6.2	7.4	7.5	6.9	72	51	63	65.4	10	6	3	NW	SW	W	6
25	7.9	6.8	8.3	7.6	64	36	55	55.1	7	1	3	NW	SW	CALMA	2
26	8.5	7.0	7.7	7.6	65	34	52	53.7	3	3	3	S	SW	SW	4
27	8.9	8.3	8.7	8.4	62	44	58	58.1	10	10	10	E	E	SW	2
28	10.6	10.8	10.4	10.5	85	71	78	81.4	10	10	10	E	E	E	10
29	9.6	9.4	9.6	9.4	76	68	82	78.7	10	10	9	SE	NE	W	12
30	8.8	8.8	8.9	8.6	71	52	62	65.0	2	3	3	S	SW	SW	6
M	7.60	7.34	7.80	7.45	68.40	51.57	65.37	64.91	7.5	6.9	6.4				6.2

Tens. del vap. mass. 10.8 g. 28
» » » min. 1.9 » 20
» » » media 7.45
Umid. relativa mass. 88 % » 2
» » min. 11 % » 20
» » media 61.94 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	6	25	3	2	17	10	8	13

Media nebulosità relativa del mese 6.9

Digitized by Google

MAGGIO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
740.3	740.7	742.4	741.1	+ 15.1	+ 22.3	+ 16.9	+ 22.6	+ 11 7	+ 16.6	—
43.2	42.1	42.3	42.5	16.1	20.9	16.7	21.4	13.3	16.9	—
42.3	41.3	41.0	41.5	14.1	19.7	17.7	20.9	12.9	16.4	1.1
41.0	40.3	42.0	41.1	17.8	18.7	15.9	22.4	12.7	17.2	—
43.4	43.8	45.0	44.1	15.7	14.9	12.2	18.0	11.4	14.3	8.3
744.0	742.8	743.1	743.3	+ 11.3	+ 15.1	+ 13.2	+ 15.6	+ 9.8	+ 12.5	gocce
40.6	38.9	38.3	39.3	14.5	17.4	13.4	17.7	10.9	14.1	2.2
34.6	31.5	31.1	32.4	15.5	20.5	17.4	21.8	11.7	16.6	0.5
36.3	38.7	42.7	39.3	15.1	18.3	12.7	18.8	12.7	14.8	—
45.3	43.3	44.9	44.5	12.8	17.1	12.6	18.9	7.5	12.9	—
748.5	747.5	749.0	748.3	+ 12.0	+ 15.0	+ 10.7	+ 15.7	+ 7.2	+ 11.4	—
50.3	48.7	49.1	49.4	11.4	18.5	15.0	18.9	5.8	12.8	—
49.3	47.3	47.4	48.0	13.8	20.3	16.4	21.6	8.6	15.1	—
48.6	47.2	46.8	47.5	14.4	21.5	18.3	22.2	9.7	16.1	—
45.3	44.6	43.6	44.8	13.9	17.9	13.7	18.9	12.5	14.8	—
739.5	738.7	736.8	738.3	+ 11.9	+ 12.9	+ 12.0	+ 13.4	+ 10.8	+ 12.0	19.9
36.8	35.8	39.8	37.5	14.3	18.9	10.7	19.5	9.3	13.5	3.5
44.0	43.3	43.2	43.5	12.7	18.9	16.4	20.4	6.0	13.9	0.7
43.3	43.2	44.3	43.6	15.9	21.1	16.1	21.6	11.0	16.1	gocce
44.8	44.1	44.5	44.5	16.0	19.9	15.5	20.4	12.0	16.0	11.9
745.8	745.4	747.0	746.1	+ 13.9	+ 18.4	+ 12.6	+ 20.5	+ 10.1	+ 14.3	3.9
47.6	46.0	46.9	46.8	15.1	17.9	12.8	19.5	9.9	14.3	0.4
46.4	46.7	48.0	47.0	14.4	15.5	12.5	16.5	8.9	13.1	3.6
49.3	48.6	50.0	49.3	13.0	19.9	14.8	20.6	7.1	13.9	1.1
50.6	49.2	49.9	49.9	13.7	19.7	16.5	21.3	9.3	15.2	—
749.8	747.6	747.7	748.4	+ 18.6	+ 23.7	+ 18.4	+ 23.7	+ 10.8	+ 17.9	—
48.5	47.8	48.7	48.3	18.6	25.8	22.0	26.8	12.2	19.9	—
50.7	49.1	48.3	49.4	19.1	25.7	20.7	26.7	14.3	20.2	—
47.8	47.1	48.1	47.7	20.1	28.9	24.2	30.2	14.3	22.2	—
50.0	48.0	47.8	48.6	21.2	25.9	23 3	27.5	17.8	22.4	—
47.0	44.3	44.7	45.3	20.9	27.4	19.8	28.5	17.6	21.7	0.2
745.03	743.99	744.65	744.56	+ 15.25	+ 19.96	+ 15.84	+ 21.05	+ 10.96	+ 15.78	57.3

Altezza barom. mass. 750.7 g. 28 — Temperatura mass. + 30.2 g. 29
» » min. 731.1 » 8 — » min. + 5.8 » 12
» » media 744.56 — » media + 15.78

Temporale il giorno 17, 20, 21, 23, 24 31
Grandine » 23

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina disciolta, o rugiada.

Digitized by Google

MAGGIO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento		
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h
	mm	mm	mm	mm										
1	8.6	9.4	10.6	9.4	67	47	73	65.9	6	8	4	E	E	E
2	10.5	11.0	11.1	10.7	77	60	78	75.3	10	10	10	E	E	E
3	10.2	9.6	10.3	9.9	85	56	69	73.6	10	8	2	E	CALMA	CALMA
4	10.0	10.0	10 6	10.0	66	62	79	72.6	5	10	6	CALMA	S	CALMA
5	10.5	9.9	8.6	9.6	79	78	81	82.9	9	10	10	E	S	E
6	7.3	7.5	8.6	7.6	73	63	76	74.3	10	10	10	E	E	E
7	8.8	9.4	9.7	9.2	72	64	85	77.3	10	10	10	S	E	CALMA
8	8.3	8.9	6.0	7.6	64	50	41	55.3	4	3	2	W	W	W
9	1.3	1.8	2.2	1.7	11	12	20	17.9	2	2	0	NW	N	N
10	3.0	2.0	2.2	2.2	28	13	20	23.9	2	3	4	E	NW	N
11	5.5	5.4	6.4	5.7	52	43	66	57.3	10	10	9	E	E	CALMA
12	5.8	4.6	5.1	5.0	57	29	40	45.6	2	2	1	CALMA	S	CALMA
13	6.0	4.6	5.7	5.3	51	25	41	42.6	1	1	1	SE	SW	SW
14	7.9	6.9	8.3	7.5	64	36	53	54.6	4	9	9	E	S	E
15	6.5	6.9	8.2	7.1	54	45	70	59.9	10	10	9	N	E	E
16	8.8	9.0	9.4	8.8	84	81	90	88.6	10	10	10	CALMA	E	CALMA
17	9.3	6.7	7.3	7.7	77	41	76	68.3	8	5	9	E	S	N
18	7.2	6.0	7.2	6.6	66	37	51	54.9	1	4	9	NE	E	NE
19	8.8	7.1	9.8	8.5	65	38	72	61.9	3	9	10	SW	SW	E
20	10.2	8.1	8.2	8.6	75	47	63	65.3	8	9	9	SE	S	NW
21	7.9	9.1	7.7	8.1	66	58	71	68.7	3	9	3	SW	SE	CALMA
22	7.7	7.8	8.1	7.7	60	51	73	65.0	8	10	10	NE	SE	E
23	8.4	8.4	6.9	7.8	68	62	64	68.4	7	10	2	E	SE	CALMA
24	7.1	5.4	7.1	6.3	64	31	57	54.4	2	5	1	NW	NW	CALMA
25	7.9	7.0	4.7	6.4	68	41	33	51.0	10	3	1	NE	W	W
26	3.5	3.1	3.7	3.3	22	14	24	23.7	3	1	3	NW	NW	NW
27	6.2	3.0	7.3	5.4	39	15	37	34.0	1	1	1	CALMA	S	CALMA
28	7.7	7.2	7.4	7.2	47	29	41	42.7	3	1	1	E	CALMA	SW
29	8.1	11.1	10.3	9.7	46	37	46	46.7	1	3	1	SW	SW	CALMA
30	10.5	11.0	12.3	11.1	56	44	58	56.4	3	4	3	E	CALMA	E
31	8.4	11.2	11.8	10.3	46	41	69	55.7	2	3	8	E	E	E
M	7.68	7.39	7.83	7.48	59.7	43.5	58.6	57.57	5.4	6.2	5.4			

Ten. del vap. mass. 12.3 g. 30
" " " min. 1.3 " 9
" " " media 7.48
Umid. relativa mass. 90 % g. 16
" " min. 11 % " 9
" " media 57.57 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
5	4	32	5	8	8	5	9	18

Medi nebulos relativa del mes 5.7

Digitized by Google

GIUGNO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	744.5	744.8	747.0	745.4	+19.8	+23.5	+17.2	+25.1	+16.1	+19.5	gocce
2	48.1	47.4	49.5	48.3	19.8	24.3	21.6	25.7	15.2	20.6	—
3	52.8	51.8	51.9	52.2	18.0	23.7	19.6	24.3	14.3	19.1	gocce
4	51.7	50.4	49.4	50.5	20.5	22.3	21.0	23.0	16.6	20.3	—
5	47.5	46.6	46.3	46.8	20.4	24.9	20.8	26.0	17.9	21.3	—
6	747.0	746.8	746.5	746.8	+21.1	+26.2	+21.6	+26.7	+17.8	+21.8	—
7	45.8	44.5	44.7	45.0	20.9	24.7	21.3	25.7	18.1	21.5	—
8	46.5	46.2	46.8	46.5	21.6	25.1	21.2	25.9	18.1	21.7	—
9	48.2	47.9	48.2	48.1	20.6	25.3	23.7	27.1	18.3	22.4	—
10	47.6	46.5	44 4	46.2	23.8	29.2	25.3	30.7	17.9	24.4	—
11	746.3	746.7	747.6	746.9	+22.6	+28.6	+24.3	+29.8	+20.1	+24.2	—
12	51.6	52.6	53.9	52.7	24.6	27.9	24.4	29.4	17.0	23.9	—
13	56.5	54.8	53.9	55.1	23.1	28.3	25.1	29.7	18.5	24.1	—
14	52.4	50.7	49.8	50.9	23.9	29.5	25.1	30.3	18.0	24.3	—
15	48.6	46.5	46.2	47.1	23.5	28.3	24.1	29.7	19.7	24.2	0.3
16	749.0	746.6	745.5	747.0	+21.0	+27.0	+22.3	+27.8	+16.2	+21.8	—
17	48.4	47.4	47.2	47.7	16.7	18.5	20.8	24.1	12.2	18.5	—
18	50.2	48.6	47.8	48.9	17.3	23.5	21.1	24.4	12.8	18.9	—
19	47.9	46.3	45.5	46.6	19.3	21.4	18.1	22.9	16.3	19.2	—
20	45.4	44.0	45.6	45.0	19.2	26.8	21.6	27.9	13.4	20.5	—
21	748.5	748.2	749.3	748.7	+20.8	+28.3	+23.2	+29.5	+15.4	+22.2	—
22	54.3	53.6	53.6	53.8	22.6	28.9	25.1	29.5	17.2	23.6	—
23	53.6	51.8	51.5	52.3	22.8	30.1	26.2	31.0	18.1	24.5	—
24	51.1	49.5	49.7	50.1	24.3	31.4	25.5	31.9	20.7	25.6	—
25	50.9	49.7	49.5	50.0	24.6	30.7	26.7	32.4	20.2	26.0	—
26	748.8	747.5	747.0	747.8	+25.0	+30.2	+26.4	+31.5	20.8	+25.9	—
27	47.7	46.3	47.0	47.0	25.0	30.3	23.3	31.5	21.0	25.2	—
28	51.6	53.6	54.6	53.3	22.8	25.9	21.4	26.6	19.6	22.6	0.4
29	57.0	56.1	54 2	55.7	21.3	27.5	24.4	28.6	18.3	23.2	—
30	53.8	51.8	51.2	52.3	23.2	29.5	26.0	30.7	17.3	24.3	—
	749.78	748.84	748.84	749.16	+21.67	+26.73	+22.95	+27.98	+17.44	+22.51	0.7

Altezza barom.	mass.	mm 757.0	g. 29	Temperatura	mass.	° +32.4	g. 25
»	»	min. 744.0	» 20	»	min.	+12.2	» 17
»	»	media 749.16		»	media	+22.51	

Temporale il giorno 15, 17, 27

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o ...ca disciolta, o rugiada.

Digitized by Google

GIUGNO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	9.8	11.2	11.5	10.6	57	52	79	66.5	3	10	9	CALMA	CALMA	E	4
2	10.2	11.3	12.4	11.1	60	50	64	61.8	8	5	7	NE	CALMA	E	4
3	8.9	9.6	11.9	10.0	57	44	70	60.8	4	6	1	NE	E	SW	8
4	11.5	11.6	11.5	11.3	64	58	62	65.1	9	10	10	E	CALMA	CALMA	1
5	12.8	11 6	13.2	12.3	71	50	72	68.1	10	7	3	CALMA	SW	SW	4
6	12.7	12.3	12.5	12.4	68	46	65	64.5	10	9	3	SW	SE	W	4
7	13.6	12.7	12.9	12.9	74	55	68	69.5	10	9	9	E	E	NE	5
8	12.2	12.5	11.3	11.8	64	53	60	62.8	9	9	7	NE	CALMA	SW	5
9	11.9	12.6	13.8	12.6	66	53	63	64.5	10	9	5	W	W	CALMA	3
10	14.1	12.8	15.3	14.0	64	42	64	60.4	4	8	7	CALMA	SE	E	3
11	10.7	7.0	11.2	9.4	52	24	50	45.9	1	1	1	NW	SW	SW	6
12	7.3	11.1	12.7	10.3	31	40	56	46.2	1	6	1	NE	SE	SE	5
13	11.0	9.2	11.2	10.3	52	32	47	47.6	1	1	1	E	E	CALMA	5
14	11.8	10.9	10.4	10.8	53	35	44	47.9	1	9	3	E	SW	SW	4
15	11.4	12.1	11.9	11.7	53	43	53	53.6	3	9	6	SW	S	SW	7
16	8.8	7.3	10.3	8.6	47	27	51	45.6	6	4	7	E	SE	SE	10
17	8.0	6.9	6.8	7.1	56	43	37	49.2	1	9	6	E	N	S	10
18	7.5	4.9	8.7	6.9	51	23	47	44.2	1	1	4	E	SW	S	8
19	10.7	11.0	10.8	10.6	64	58	70	67.9	10	10	5	E	S	E	1
20	9.9	6.3	10.1	8.6	60	24	48	47.9	1	1	1	SW	SW	NE	8
21	10.0	7.4	4.5	7.1	54	26	21	37.6	1	1	1	W	NW	NW	11
22	9.1	8.0	9.9	8.8	45	27	42	41.9	1	1	1	E	E	E	8
23	9.3	10.5	10.7	10.0	45	33	42	43.9	1	1	1	NE	SW	SW	7
24	9.7	12.8	10.5	10.8	43	37	43	44.9	1	3	2	SW	S	SW	8
25	8.1	10.0	9.3	9.0	35	30	32	36.2	1	1	1	SW	SW	SW	8
26	7.5	10.0	11.7	9.5	32	31	45	39.9	6	3	6	N	SW	SW	7
27	12.0	12.4	10.0	11.3	51	39	47	49.6	4	9	3	SW	SW	N	1
28	11.8	10.4	10.4	10.7	57	42	55	55.2	9	2	2	SE	SE	E	12
29	8.7	9.1	10.2	9.1	46	33	45	45.2	1	1	1	E	SE	SE	8
30	10.6	10.4	10.3	10.3	50	34	41	45.6	1	3	4	E	E	SW	5
M	10.39	10.19	10.93	10.33	54.1	39.5	52.8	52.67	4.3	5.3	3.9				6.4

Tens. del vap. mass. 15.3 g. 10
" " " min. 4.5 " 21
" " " media 10.33
Umid. relativa mass. 79 % " 1
" " min. 21 % " 21
" " media 52 67 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	7	22	10	5	26	4	3	10

Media nebulosità relativa del mese 4.5

Digitized by Google

APRILE 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.416* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016* 12h
1	+ 0.36	+ 0.47	+ 0.10	+ 0.14	— 0.01	+ 0.24	agitato
2	+ 0.60	+ 0.65	+ 0.26	+ 0.30	+ 0.12	+ 0.39	agitato
3	+ 0.60	+ 0.72	+ 0.34	+ 0.36	+ 0.20	+ 0.45	+ 0.91
4	+ 0.69	+ 0.75	+ 0.40	+ 0.41	+ 0.23	+ 0.46	+ 0.93
5	+ 0.76	+ 0.76	+ 0.38	+ 0.40	+ 0.23	+ 0.46	+ 0.94
6	+ 0.80	+ 0.78	+ 0.46	+ 0.45	+ 0.27	+ 0.47	+ 0.96
7	+ 0.82	+ 0.79	+ 0.48	+ 0.49	+ 0.29	+ 0.51	+ 0.96
8	+ 0.82	+ 0.80	+ 0.52	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.53	agitato
9	+ 0.81	+ 0.82	+ 0.54	+ 0.55	+ 0.36	+ 0.57	+ 1.02
10	+ 0.80	+ 0.83	+ 0.54	+ 0.56	+ 0.37	+ 0.57	+ 1.02
11	+ 0.90	+ 0.85	+ 0.56	+ 0.58	+ 0.38	+ 0.57	agitato
12	+ 1.01	+ 0.90	+ 0.61	+ 0.65	+ 0.47	+ 0.58	+ 1.04
13	+ 1.05	+ 0.92	+ 0.64	+ 0.69	+ 0.51	+ 0.59	+ 1.05
14	+ 1.06	+ 0.93	+ 0.67	+ 0.69	+ 0.50	+ 0.58	+ 1.05
15	+ 1.04	+ 0.96	+ 0.67	+ 0.69	+ 0.48	+ 0.58	+ 1.06
16	+ 1.41	+ 1.11	+ 0.75	+ 0.83	+ 0.64	+ 0.64	agitato
17	+ 1.49	+ 1.24	+ 0.88	+ 0.92	+ 0.71	+ 0.74	agitato
18	+ 1.44	+ 1.25	+ 0.90	+ 0.93	+ 0.71	+ 0.73	agitato
19	+ 1.38	+ 1.24	+ 0.89	+ 0.92	+ 0.69	+ 0.69	+ 1.10
20	+ 1.29	+ 1.20	+ 0.86	+ 0.90	+ 0.67	+ 0.66	+ 1.10
21	+ 1.20	+ 1.17	+ 0.81	+ 0.86	+ 0.64	+ 0.62	+ 1.10
22	+ 1.10	+ 1.13	+ 0.77	+ 0.82	+ 0.61	+ 0.58	agitato
23	+ 1.00	+ 1.08	+ 0.78	+ 0.79	+ 0.57	+ 0.58	agitato
24	+ 0.90	+ 1.04	+ 0.74	+ 0.76	+ 0.54	+ 0.57	agitato
25	+ 0.80	+ 1.00	+ 0.70	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.55	+ 1.11
26	+ 0.75	+ 0.96	+ 0.66	+ 0.69	+ 0.49	+ 0.52	+ 1.10
27	+ 0.70	+ 0.92	+ 0.63	+ 0.66	+ 0.47	+ 0.49	+ 1.10
28	+ 0.68	+ 0.93	+ 0.61	+ 0.64	+ 0.43	+ 0.47	+ 1.10
29	+ 1.21	+ 0.96	+ 0.64	+ 0.70	+ 0.43	+ 0.46	agitato
30	+ 1.45	+ 1.02	+ 0.78	+ 0.79	+ 0.59	+ 0.49	+ 1.12

* Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

MAGGIO 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016* 12h
1	+ 1.47	+ 1.02	+ 0.78	+ 0.82	+ 0.60	+ 0.48	+ 1.13
2	+ 1.48	+ 1.00	+ 0.84	+ 0.84	+ 0.62	+ 0.48	+ 1.14
3	+ 1.48	+ 0.98	+ 0.86	+ 0.88	+ 0.66	+ 0.49	+ 1.14
4	+ 1.45	+ 0.96	+ 0.91	+ 0.92	+ 0.69	+ 0.54	+ 1.15
5	+ 1.42	+ 0.98	+ 0.95	+ 0.96	+ 0.72	+ 0.55	+ 1.17
6	+ 1.40	+ 0.98	+ 0.98	+ 0.99	+ 0.74	+ 0.57	+ 1.18
7	+ 1.36	+ 0.96	+ 0.98	+ 1.00	+ 0.75	+ 0.58	+ 1.18
8	+ 1.34	+ 0.94	+ 0.98	+ 1.00	+ 0.77	+ 0.57	+ 1.19
9	+ 1.28	+ 0.92	+ 0.96	+ 1.01	+ 0.76	+ 0.56	agitato
10	+ 1.16	+ 0.90	+ 0.95	+ 0.98	+ 0.74	+ 0.54	»
11	+ 1.03	+ 0.87	+ 0.93	+ 0.94	+ 0.71	+ 0.51	+ 1.19
12	+ 0.94	+ 0.83	+ 0.88	+ 0.90	+ 0.67	+ 0.49	+ 1.18
13	+ 0.87	+ 0.80	+ 0.87	+ 0.86	+ 0.64	+ 0.46	+ 1.18
14	+ 0.82	+ 0.76	+ 0.80	+ 0.82	+ 0.61	+ 0.46	+ 1.17
15	+ 0.80	+ 0.74	+ 0.78	+ 0.80	+ 0.58	+ 0.42	+ 1.17
16	+ 0.77	+ 0.72	+ 0.74	+ 0.78	+ 0.56	+ 0.40	+ 1.18
17	+ 0.74	+ 0.71	+ 0.74	+ 0.77	+ 0.56	+ 0.44	+ 1.19
18	+ 0.70	+ 0.75	+ 0.79	+ 0.81	+ 0.60	+ 0.45	+ 1.19
19	+ 0.64	+ 0.74	+ 0.78	+ 0.80	+ 0.58	+ 0.45	+ 1.19
20	+ 0.71	+ 0.84	+ 0.88	+ 0.86	+ 0.66	+ 0.47	+ 1.20
21	+ 0.89	+ 0.97	+ 1.04	+ 1.05	+ 0.81	+ 0.57	+ 1.21
22	+ 0.96	+ 1.02	+ 1.10	+ 1.12	+ 0.87	+ 0.61	+ 1.21
23	+ 0.99	+ 1.12	+ 1.15	+ 1.18	+ 0.92	+ 0.63	agitato
24	+ 0.94	+ 1.16	+ 1.18	+ 1.21	+ 0.94	+ 0.64	»
25	+ 0.92	+ 1.15	+ 1.18	+ 1.20	+ 0.94	+ 0.64	»
26	+ 0.88	+ 1.13	+ 1.16	+ 1.19	+ 0.92	+ 0.62	»
27	+ 0.87	+ 1.10	+ 1.13	+ 1.14	+ 0.89	+ 0.60	»
28	+ 0.87	+ 1.05	+ 1.06	+ 1.10	+ 0.86	+ 0.57	+ 1.25
29	+ 0.88	+ 1.02	+ 1.05	+ 1.09	+ 0.84	+ 0.56	+ 1.24
30	+ 0.89	+ 1.00	+ 1.06	+ 1.08	+ 0.84	+ 0.56	+ 1.24
31	+ 0.90	+ 0.97	+ 1.12	+ 1.13	+ 0.89	+ 0.58	+ 1.25

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

GIUGNO 1928

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.391* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016* 12h
1	+ 0.92	+ 0.98	+ 1.22	+ 1.23	+ 0.96	+ 0.64	+ 1.26
2	+ 0.93	+ 0.96	+ 1.26	+ 1.28	+ 1.02	+ 0.67	+ 1.28
3	+ 0.99	+ 0.92	+ 1.28	+ 1.30	+ 1.04	+ 0.68	+ 1.29
4	+ 0.99	+ 0.89	+ 1.30	+ 1.32	+ 1.05	+ 0.69	+ 1.29
5	+ 1.00	+ 0.86	+ 1.34	+ 1.34	+ 1.07	+ 0.68	+ 1.30
6	+ 1.03	+ 0.84	+ 1.35	+ 1.36	+ 1.09	+ 0.68	+ 1.30
7	+ 1.15	+ 0.81	+ 1.36	+ 1.42	+ 1.13	+ 0.69	+ 1.31
8	+ 1.48	+ 0.88	+ 1.54	+ 1.55	+ 1.25	+ 0.72	+ 1.32
9	+ 1.60	+ 0.86	+ 1.64	+ 1.65	+ 1.35	+ 0.73	+ 1.34
10	+ 1.63	+ 0.84	+ 1.69	+ 1.72	+ 1.39	+ 0.73	+ 1.35
11	+ 2.01	+ 0.82	+ 1.83	+ 1.84	+ 1.52	+ 0.78	agitato
12	+ 2.02	+ 0.82	+ 1.94	+ 1.95	+ 1.62	+ 0.81	»
13	+ 2.02	+ 0.80	+ 1.94	+ 1.96	+ 1.63	+ 0.81	+ 1.37
14	+ 1.92	+ 0.78	+ 1.91	+ 1.95	+ 1.62	+ 0.80	+ 1.38
15	+ 1.84	+ 0.75	+ 1.94	+ 1.95	+ 1.62	+ 0.78	+ 1.38
16	+ 1.77	+ 0.72	+ 1.95	+ 1.98	+ 1.65	+ 0.78	agitato
17	+ 1.63	+ 0.69	+ 1.93	+ 1.95	+ 1.60	+ 0.77	»
18	+ 1.51	+ 0.66	+ 1.84	+ 1.88	+ 1.55	+ 0.71	+ 1.41
19	+ 1.37	+ 0.63	+ 1.77	+ 1.80	+ 1.47	+ 0.67	+ 1.41
20	+ 1.29	+ 0.60	+ 1.70	+ 1.73	+ 1.41	+ 0.64	agitato
21	+ 1.19	+ 0.57	+ 1.62	+ 1.64	+ 1.34	+ 0.60	+ 1.41
22	+ 1.08	+ 0.55	+ 1.55	+ 1.56	+ 1.27	+ 0.56	agitato
23	+ 1.02	+ 0.53	+ 1.53	+ 1.50	+ 1.21	+ 0.53	+ 1.40
24	+ 1.00	+ 0.52	+ 1.47	+ 1.47	+ 1.18	+ 0.51	+ 1.40
25	+ 1.00	+ 0.49	+ 1.45	+ 1.47	+ 1.19	+ 0.50	+ 1.40
26	+ 1.01	+ 0.47	+ 1.48	+ 1.50	+ 1.21	+ 0.51	+ 1.40
27	+ 1.02	+ 0.46	+ 1.49	+ 1.52	+ 1.23	+ 0.51	+ 1.40
28	+ 1.00	+ 0.45	+ 1.50	+ 1.52	+ 1.25	+ 0.52	+ 1.41
29	+ 0.96	+ 0.43	+ 1.49	+ 1.50	+ 1.22	+ 0.50	+ 1.41
30	+ 0.91	+ 0.41	+ 1.47	+ 1.49	+ 1.20	+ 0.49	+ 0.41

* Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

LUGLIO 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 61.016* 12h
1	+ 0.85	+ 0.40	+ 1.46	+ 1.46	+ 1.16	+ 0.48	+ 1.40
2	+ 0.82	+ 0.38	+ 1.43	+ 1.45	+ 1.14	+ 0.46	+ 1.40
3	+ 0.78	+ 0.36	+ 1.40	+ 1.44	+ 1.14	+ 0.46	+ 1.40
4	+ 0.76	+ 0.34	+ 1.38	+ 1.44	+ 1.13	+ 0.45	+ 1.40
5	+ 0.73	+ 0.32	+ 1.36	+ 1.42	+ 1.14	+ 0.45	agitato
6	+ 0.71	+ 0.31	+ 1.36	+ 1.42	+ 1.14	+ 0.45	+ 1.40
7	+ 0.70	+ 0.29	+ 1.36	+ 1.44	+ 1.16	+ 0.46	+ 1.40
8	+ 0.68	+ 0.27	+ 1.36	+ 1.41	+ 1.14	+ 0.46	agitato
9	+ 0.63	+ 0.26	+ 1.35	+ 1.38	+ 1.11	+ 0.45	+ 1.39
10	+ 0.60	+ 0.25	+ 1.34	+ 1.36	+ 1.08	+ 0.44	+ 1.39
11	+ 0.57	+ 0.24	+ 1.33	+ 1.34	+ 1.05	+ 0.44	+ 1.39
12	+ 0.54	+ 0.23	+ 1.27	+ 1.28	+ 1.03	+ 0.42	+ 1.39
13	+ 0.52	+ 0.22	+ 1.24	+ 1.25	+ 1.03	+ 0.41	+ 1.38
14	+ 0.49	+ 0.21	+ 1.21	+ 1.24	+ 1.01	+ 0.41	agitato
15	+ 0.46	+ 0.20	+ 1.21	+ 1.24	+ 1.00	+ 0.41	+ 1.37
16	+ 0.44	+ 0.18	+ 1.20	+ 1.23	+ 0.98	+ 0.41	+ 1.37
17	+ 0.42	+ 0.17	+ 1.20	+ 1.22	+ 0.96	+ 0.42	agitato
18	+ 0.40	+ 0.16	+ 1.19	+ 1.21	+ 0.94	+ 0.42	»
19	+ 0.37	+ 0.15	+ 1.16	+ 1.19	+ 0.92	+ 0.42	+ 1.36
20	+ 0.35	+ 0.14	+ 1.14	+ 1.16	+ 0.90	+ 0.42	+ 1.36
21	+ 0.32	+ 0.14	+ 1.12	+ 1.13	+ 0.88	+ 0.42	+ 1.35
22	+ 0.31	+ 0.14	+ 1.08	+ 1.10	+ 0.85	+ 0.41	+ 1.34
23	+ 0.29	+ 0.13	+ 1.05	+ 1.08	+ 0.82	+ 0.40	agitato
24	+ 0.26	+ 0.13	+ 1.00	+ 1.06	+ 0.80	+ 0.40	+ 1.33
25	+ 0.23	+ 0.12	+ 0.97	+ 1.04	+ 0.78	+ 0.40	+ 1.33
26	+ 0.20	+ 0.12	+ 0.94	+ 1.00	+ 0.76	+ 0.39	+ 1.32
27	+ 0.19	+ 0.11	+ 0.96	+ 0.97	+ 0.74	+ 0.38	+ 1.31
28	+ 0.18	+ 0.10	+ 0.98	+ 0.97	+ 0.72	+ 0.38	agitato
29	+ 0.18	+ 0.14	+ 1.00	+ 1.00	+ 0.75	+ 0.40	»
30	+ 0.18	+ 0.14	+ 1.02	+ 1.04	+ 0.79	+ 0.42	»
31	+ 0.18	+ 0.13	+ 1.00	+ 0.78	+ 0.78	+ 0.42	+ 1.30

*) Quota dello zero dell idrometro sul livello del mare

Digitized by Google

Adunanza dell' 8 Novembre 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Belfanti, Berzolari, Bianchi, Coletti, Dallari, Devoto, Galbiati, Gallavresi, Gobbi, Gorini, Grassi, Maggi, Mariani, Menozzi, R. Monti, Oberziner, Paladini, Patroni, E. A. Porro, Sala, C. Supino, Tansini, Villa, Vivanti, Zingarelli, Zuccante, Zuretti;

e i SS. CC.: Airaghi, Gabba, Gamba, Giulini, Massardi, Medea, Ach. Monti, Palatini, Pugliese, F. Supino, Vaccari, Verga, Zunini.

Scusano la loro assenza, per ragioni di ufficio, i MM. EE. Murani Segretario, Greppi, Scherillo; e, per motivi di salute, il M. E. Jorini, e il S. C. Rignano.

L'adunanza è aperta alle ore 14,30.

Il Presidente commemora il M. E. avv. Bassano Gabba, Senatore, morto di recente, colle seguenti parole:

Egregi Colleghi,

« Nel lutto chiudemmo le nostre adunanze lo scorso luglio: nel lutto ora le riprendiamo: dopo quella di Luigi Mangiagalli, la perdita di Bassano Gabba ha colpito il nostro Istituto.

Attraverso la multiforme attività di Bassano Gabba, combattente nel 1866, professionista fra i più stimati, amatissimo dai giovani che sotto la sua guida si avviavano all'esercizio dell'avvocatura, Consigliere Provinciale, Deputato, Assessore Comunale, Sindaco, amministratore di istituti di beneficenza, Senatore, noi ricordiamo qui principalmente l'uomo appassionato per gli studi di Diritto, di Sociologia, di Storia delle religioni.

Egli aveva iniziato anche la via dell'insegnamento, come Professore incaricato di Etica Civile nell'Istituto Tecnico, quando in un rimaneggiamento di programmi quella disciplina

Digitized by Google

venne soppressa. Ma la passione allo studio non lo abbandonò mai, e gli fu anche di conforto fra le vicissitudini della vita pubblica.

Deputato quando il regime parlamentare già manifestava i segni della disgregazione che si andò poi sempre aggravando (e alla quale egli aveva pensato che qualche rimedio potesse apprestare una maggior disciplina del corpo elettorale col voto obbligatorio), egli raccontava con compiacenza come in un momento in cui più si agitavano i manipolatori di combinazioni fra i gruppi parlamentari per afferrare il potere, avesse cercato rifugio nella Biblioteca della Camera.

Assessore municipale per l'istruzione superiore, si era proposto di rendere meno gravi le manchevolezze di questa nella nostra città, dove, mentre da una parte si era svolta rigogliosa la preparazione all'attività industriale mediante il Politecnico, la Scuola Superiore d'Agricoltura, l'Università Bocconi, dall'altra l'Accademia Scientifico-letteraria, benchè fondata coll'intento di farne un centro di varia coltura, non aveva conservato che il compito di Facoltà di Filosofia e Lettere. L'aspirazione ad una Università di Milano, sia pure da attuarsi gradatamente, incominciando colla Facoltà giuridica, urtava contro inesorabili difficoltà finanziarie e contro la convinzione ancora dominante dell'offesa che si sarebbe arrecata alla città di Pavia. Il Gabba aveva formato il disegno di mettere a fianco dell'Accademia Scientifico-Letteraria una Scuola Superiore di Scienze Sociali, e alla preparazione del programma si era dedicato con passione; ma la sua proposta non ebbe seguito: gravi preoccupazioni specialmente di ordine finanziario, incombevano sull'amministrazione comunale: fu appunto allora che il Gabba si sobbarcò all'ufficio di Sindaco, ufficio non ambito nel momento in cui si trattava di affrontare l'impopolarità dell'applicazione dei provvedimenti fiscali deliberati per ricondurre il pareggio nel bilancio.

Libera da preoccupazioni estranee si esplicò la sua attività di studioso nel nostro Istituto di cui fu nominato Socio corrispondente nel 1882, Membro effettivo nel 1902, e in cui coprì la carica di Vicepresidente nel triennio 1925-1927.

Dal 1880, per più di quarant'anni, egli presentò qui i saggi delle sue ricerche; e qui egli pensò che fosse l'ambiente migliore in cui i suoi libri, in mezzo ai quali come fra i più sicuri amici aveva trovato le soddisfazioni negategli dalla vita pubblica, dovessero rimanere raccolti a conforto e guida di

Digitized by Google

altri studiosi. E conscio degli ostacoli che le iniziative nel campo degli studi trovano spesso nelle difficoltà finanziarie, a render queste meno gravi pel nostro Istituto volle generosamente provvedere.

Egli si è così meritato la gratitudine nostra e di chi verrà dopo di noi. Con questo sentimento esprimiamo le nostre condoglianze ai suoi famigliari e in particolare a quelli di loro che abbiamo fra i nostri colleghi ».

Il M. E. E. A. Porro, pronuncia, pure in commemorazione del compianto M. E. Bassano Gabba, queste altre parole:

« La figura di Bassano Gabba, veduta anche attraverso al nostro mondo accademico, era una delle più interessanti: tutto in lui era intelligenza e coltura — ma penetranti in ogni regione del pensiero — ma sempre vigili a cogliere ogni nuova manifestazione della scienza, e alacri e instancabili nell'esercizio di una critica che non demoliva senza ricostruire — di una attività produttrice meravigliosa, che cominciò dai remoti anni del Liceo, nel 1862, e si svolse ininterrotta, versando nei campi più disparati, sempre, fino a questi ultimi tempi — quando, ritirato dalla vita pubblica, ridottosi, lungi dalla città rumorosa, nella sua villa di Bergamo, il nostro amato Collega ed Amico non ebbe altra cura che nuove letture e più profonde meditazioni anche sui problemi del giorno, che lasciavano ammirati se non meravigliati i radi amici peregrinanti lassù.

Giurista di valore aveva dedicato tutta la sua passione scientifica dapprima agli studi del diritto criminale classico, poi al nuovo indirizzo antropologico, e ne aveva dato da ultimo un saggio notevole a questo Istituto con le sue larghe e acute osservazioni sul progetto preliminare del codice penale italiano nella parte generale; quasi ottantenne, egli, cresciuto alla scuola del Carmignani e del Carrara, dimostrava tanta elasticità di spirito evolutivo da seguire ed apprezzare le più recenti dottrine, delle quali riconosceva con obbiettività filosofica la effettiva anche se parziale bontà.

Ma la sua genialità, ma il suo amore ad orizzonti più vasti, che gli avevano fatto preferire gli studi del diritto penale e pubblico in genere, costituzionale, amministrativo e giudiziario, a quelli apparentemente più ristretti e aridi della ragion civile, gli fecero ben presto anteporre a tutti quanti gli studi sociologici, storici e religiosi.

La sua produzione in questo campo è di una vastità e di una ricchezza che impressiona, pur tenendo conto dei lunghi

Digitized by Google

anni della sua esistenza, se si pensa che egli fu anche uomo pubblico, nel più alto e fecondo significato di questa parola spesso giustamente svalutata. Dal suo cospicuo volume sulla legislazione sociale, prodotto elaborato della scuola liberale di fronte al dogma socialista allora imperante, all' altro recente su Lutero; — dallo studio sulla legislazione danese delle fabbriche a quello delle dottrine antroposociologiche del Conte di Gobineau; — dal parallelo storico fra Marco Aurelio e Gregorio Magno, e dallo studio comparativo su Innocenzo III e Leone XIII, all' analisi delle dottrine religiose e sociali di Tolstoi; a tutti gli studi, parte organici, parte frammentari, il Nuovo Testamento e la questione sociale — l'americanismo — biologia e sociologia — dal socialismo al sindacalismo — il discorso sulle società segrete — le scene apostoliche « Paolo da Tarso » ecc., è una serie si può dire continua di preziosi contributi che il nostro Collega ed Amico ha dato alla scienza e, attraverso alla scienza, alla Patria.

Alla Patria! Fuori dal campo degli studi, prima ancora di iniziare il suo cammino di pensatore e di scrittore, mentre si trovava ad Heidelberg per il suo perfezionamento, scoppiava la guerra della Italia e della Germania contro l'Austria. Bassano Gabba ritornava in Italia ed era arruolato nel VI fanteria, partecipando alla guerra, alla quale partecipavano pure il fratello Pietro, caduto a Custosa, e il fratello Luigi arruolato con Garibaldi e combattente a Bezzecca. Mezzo secolo più tardi, quando i fati spingevano l' Italia alla guerra, il Gabba fu tra tutti noi interventisti — Lega Nazionale Italiana — Comitato d' Azione per la resistenza interna: non mancò mai. Quando il disorientamento degli spiriti e gli uomini di piccolo cuore portarono all' ultima degenerazione del Parlamento, il nostro indimenticabile Collega ed Amico non dubitò un istante e fu, come fummo in molti di questo Istituto, con Mussolini per la salvezza e la grandezza d' Italia.

Sia onore a Bassano Gabba — lieti ed orgogliosi noi tutti di averlo stimato ed amato in vita ».

E propone poi, il M. E. Porro, che l' Istituto, in segno di lutto, tolga la seduta. La proposta è accolta; e resta così sospesa e rinviata alla prossima seduta la trattazione degli argomenti, oggetto di seduta pubblica; soltanto in seduta privata, come già altre volte in simili circostanze, si continua la trattazione degli affari, appunto riservati alla seduta privata.

Digitized by Google

Il Presidente dà comunicazione della lettera del Notaio dott. Ernesto Pescini, in cui sono riferite le disposizioni testamentarie del compianto avv. Senatore Bassano Gabba in favore dell' Istituto Lombardo.

E comunica anche il Presidente il telegramma di S. E. Belluzzo con cui il Ministro dell' Istruzione ringraziava a suo tempo l'Istituto delle vive congratulazioni a Lui rivolte per l'alto dicastero a cui era stato chiamato.

E dello stesso Ministro il Presidente comunica la lettera del 17 settembre ultimo scorso, con cui S. E. si compiace con la Commissione Voltiana per il 7° volume, che sta pubblicando, degli scritti di Alessandro Volta; augurandosi che « il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, tanto benemerito per iniziative intese a mettere in degna luce le glorie del genio italiano, possa trovar modo per condurre a compimento l'opera, con la pubblicazione dell' Epistolario Voltiano, che gli studiosi aspettano con vivo interesse ».

E comunica, lo stesso Presidente, i ringraziamenti inviati dal Signor Podestà di Ravenna, per le tre copie avute in dono dall'Istituto della Nota del prof. Zingarelli su *Vincenzo Monti, l'Istituto Lombardo e la lingua italiana*, destinate rispettivamente a lui, il Podestà, alla Biblioteca Civica di Ravenna e al Presidente del Comitato per la commemorazione di Vincenzo Monti.

Segue la comunicazione d' una lettera del Presidente della Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde, relativa alla Relazione sul concorso alla borsa di studio Vittorio Emanuele II, di detta Cassa, in favore di laureati in lettere e filosofia. In detta lettera, poichè la Commissione giudicatrice del concorso avea proposto che l'assegno di L. 4000 fosse diviso per metà fra i due concorrenti dott. Carlo Coronelli e dott. Luigia Stella, si invita l'Istituto « perchè esaminati i titoli dei concorrenti già stati prescelti, abbia a formulare proposta per uno solo di essi, considerato che l'assegno è da mantenersi indivisibile ».

Riesaminati i titoli dei due prescelti a vincitori del concorso, la Commissione giudicatrice, aggiunge una seconda Relazione in cui sono spiegati i motivi della sua primitiva titubanza, che la indussero a proporre di dividere il premio, e presenta il seguente ordine del giorno:

« Il R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett., preso atto della lettera della Cassa di Risparmio di Milano, che dichiara doversi ritenere inscindibile la borsa di studio della Fondazione Vitt.

Digitized by Google

Em. II pel perfezionamento in letteratura e filosofia; e che perciò, restituendo la Relazione già inviatagli sul presente concorso, invita l'Istituto ad additare esso quello dei candidati che crede presenti più spiccati titoli per meritare la preferenza;

udita la Relazione aggiuntiva della Commissione Accademica, che determina i motivi della sua primitiva titubanza, che la indussero a proporre di dividere il premio;

ritiene che, tutto ben considerato, pur rendendo la meritata lode agli altri valorosi concorrenti, debba venir prescelto e additato come vincitore del presente concorso il dott. *Carlo Coronelli*, il quale molto bene promette dagli studi classici ed orientali già felicemente intrapresi ».

E aggiunge il prof. Zuretti, membro della Commissione giudicatrice, pure a nome degli altri due Colleghi, alcuni chiarimenti all'ordine del giorno. Non solamente la dott. Stella col volume omerico (il suo titolo principale) ha pubblicato tale un'opera che, se edita da autore tedesco od inglese, avrebbe trovato un traduttore italiano; ma si è così affermata saldamente nel campo degli studi greci, pei quali la dott. Stella è ormai un acquisto sicuro, dando la certezza che saprà continuare l'intrapreso cammino. Il valore della dott. Stella è stato riconosciuto anche dai Lincei; e la nostra Commissione a tale giudizio ha dato e dà pieno consenso. Il premio quindi della Cassa di Risparmio sarebbe per la dott. Stella una meritata ricompensa al lavoro compiuto.

Diverso è il caso del dott. Coronelli, il quale, dopo forti studi e solida preparazione classica e sovrattutto greca, è passato alle lingue orientali e specialmente all'arabo.

Il suo forte ingegno promette in lui un valoroso orientalista. Il formare un orientalista è cosa rara e difficile e scientificamente desiderabile: il formare poi un arabista corrisponde non soltanto ad astratti scopi scientifici, ma corrisponde altresì a supreme ragioni nazionali, chi rammenti le nostre colonie di lingua araba, e, fuori di esse, le nostre necessarie relazioni col mondo arabo. Ora un arabista non si forma unicamente sui libri: per esso è necessario il contatto con la lingua viva e con l'anima musulmana in un centro di cultura araba. Ha perciò ragione il dott. Coronelli nel volersi recare a tal uopo, al Cairo. Ciò esposto la conclusione riesce evidente, considerato anche lo scopo che si propone la Cassa di Risparmio colla Fondazione Vittorio Emanuele II relativa a borse di studi. Se si trattasse di dare il premio al lavoro compiuto, la decisione risulterebbe

Digitized by Google

a favore della dott. Stella; poichè si tratta invece di promuovere un lavoro da compiere, la decisione risulta favorevole al dott. Coronelli. Ciò spiega l'ordine del giorno proposto.

Anche il M. E. Mons. Galbiati aggiunge alcune considerazioni in appoggio a quanto ha detto il M. E. prof. Zuretti; altrettanto fa il M. E. prof. Zingarelli.

Dopo di che il Presidente pone in votazione l'ordine del giorno presentato dalla Commissione giudicatrice: l'ordine del giorno è approvato. E adunque vincitore del concorso alla borsa di studio di L. 4000 della Fondazione Vittorio Emanuele II della Cassa di Risparmio è proclamato il dott. Carlo Coronelli.

Segue nell'ordine del giorno la nomina del Rappresentante dell'Istituto Lombardo nella Commissione conservatrice del Tempio Voltiano in Como; al qual proposito il Presidente dà lettura della lettera dell'on. Francesco Somaini, che appunto invita l'Istituto a tale nomina. Viene nominato il M. E. prof. Oreste Murani.

Segue la nomina del Rappresentante dell'Istituto Lombardo nella Commissione giudicatrice della borsa di studio della Fondazione Poggiolini presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri.

Rappresentava l'Istituto in detta Commissione il compianto M. E. prof. Senatore Luigi Mangiagalli, e fra i Membri effettivi medici va scelto il nuovo rappresentante. Appunto alla Sezione di scienze mediche viene deliberato che si rinvii la proposta del nuovo rappresentante.

Segue nell'ordine del giorno la seconda votazione per la nomina di due Membri Effettivi nella Sezione di scienze naturali. Non aveano ottenuto, nell'adunanza del 5 luglio, il numero sufficiente di voti per essere nominati, i due candidati proposti dalla Sezione di scienze naturali; onde la seconda votazione, ora, nella adunanza ordinaria successiva a quella del 5 luglio, secondo l'articolo 15 del Regolamento organico dell'Istituto. Di tale articolo 15 il Presidente richiama le disposizioni e indice la votazione, nominando scrutatori i Membri Effettivi Supino e Porro. Raccolte le schede e fattone lo spoglio, risulta che ha ottenuto 32 voti su 36 votanti il S. C. prof. Ugo Brizi; l'altro candidato proposto ha invece ottenuto 26 voti su 36 votanti. Di questi votanti hanno votato per lettera 9 e di presenza, direttamente, 27. Il Presidente proclama eletto Membro Effettivo il prof. Ugo Brizi, che ha ottenuto anche più dei tre quarti dei voti, che è la condizione richiesta per essere eletto;

Digitized by Google

non eletto invece l'altro candidato, che ha ottenuto meno dei tre quarti, 26 invece di 27. Del Membro effettivo eletto il Presidente darà notizia al Ministero della P. Istruzione per i provvedimenti necessari.

Viene, in fine, nell'ordine del giorno il conferimento di una pensione accademica nella Classe di scienze matematiche e naturali, vacante per la morte del compianto M. E. prof. Senatore Luigi Mangiagalli. La pensione viene aggiudicata dai Membri Effettivi pensionati delle due Classi, riuniti in Commissione segreta, secondo quanto è prescritto dagli articoli 32, 11 e 18 del Regolamento organico. Queste disposizioni esplicite del Regolamento sono richiamate dal Presidente; il quale poscia indice la votazione nominando scrutatori i Membri Effettivi Zuretti e Patroni. Sono presenti 13 Membri pensionati. Una prima votazione dà questo risultato: 6 voti prof. Luigi Devoto, 6 voti prof. Francesco Gerbaldi. Si passa, a norma di Regolamento (art. 18), a votazione di ballottaggio. Il risultato di questa è: 7 voti al prof. Luigi Devoto, 6 voti al prof. Francesco Gerbaldi. Risulta da questa seconda votazione che è eletto a godere la pensione accademica, a cominciare da oggi, 8 novembre, il M. E. prof. Luigi Devoto. Il Presidente proclama tale risultato e darà notizia dell'aggiudicazione a S. E. il Ministro della P. Istruzione per l'approvazione reale.

Esaurito l'ordine del giorno per gli affari interni, la seduta privata è sciolta.

Il Presidente

U. GOBBI

Il Segretario

G. ZUCCANTE

Digitized by Google

Adunanza del 22 Novembre 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Belfanti, Bianchi, Brizi, Dallari, Devoto, Galbiati, Gallavresi, Gobbi, Grassi, Maggi, R. Monti, Murani, Oberziner, Paladini, Tansini, Villa, Vivanti, Zingarelli, Zuccante, Zuretti;

e i SS. CC.: Albertario, Baroni, Bruni, Castiglioni, Diena, Gabba, Giulini, Massardi, Ant. Monti, Pugliese, Rignano, Sorrento, Volta.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. Jorini e Sala e, per ragioni di ufficio, i MM. EE. Fantoli, Gorini, Mariani, Menozzi Vice-Presidente, Scherillo.

La seduta è aperta alle ore 14,30.

Si dà per letto il verbale della seduta del 5 luglio, già pubblicato nei Rendiconti.

Il Segretario prof. Zuccante legge il verbale dell'adunanza dell'8 novembre. Il verbale è approvato.

Si alza il Presidente e pronuncia le seguenti parole:

« Due perdite subì l'Istituto nell'intervallo delle vacanze estive fra i Soci Corrispondenti, quelle di Giuseppe Prato e di Piero Giacosa, perdite dolorose non meno pel valore scientifico che per la nobiltà del carattere e la bontà dell'animo dei due amici scomparsi.

Giuseppe Prato, nostro Socio Corrispondente dal 1922, si era acquistato fra gli economisti un posto di primo ordine principalmente con ricerche storiche, dalle quali egli sapeva ricavare la conferma delle teorie classiche dell'economia.

La storia egli considerava veramente come maestra della vita, preoccupato sempre delle questioni economiche più vive e più dibattute per la cui soluzione lo studio del passato potesse servire di guida.

I suoi studi ebbero principalmente per oggetto il Piemonte, non solo per l'ovvia ragione della possibilità di consultare le fonti relative, ma anche per l'interesse speciale ch'egli sentiva per la regione nativa, sul quale si innestava vivissimo

Digitized by Google

l'interesse per la nazione. Di questo diede prova negli studi dedicati ai problemi suscitati dalla guerra e dal dopoguerra.

Si direbbe che il presentimento della sua fine immatura lo avesse portato ad un'incredibile intensità di lavoro, tanta è la copia dei suoi scritti, dalle ricerche storiche alla discussione di questioni d'attualità, alla volgarizzazione delle norme per ben impiegare i risparmi. Speriamo si possa anche avere, curata dall'Università Bocconi, la pubblicazione del suo corso sulla storia delle dottrine economiche.

Piero Giacosa, nostro Socio Corrispondente dal 1918, aveva appena lasciato per raggiungimento dei limiti d'età la cattedra di materia medica e farmacologia sperimentale nell'Università di Torino.

La genialità del suo spirito e la sua vasta coltura si rivelarono non solo nelle ricerche e nelle pubblicazioni di medicina, di farmacologia, della storia della medicina, ma anche in saggi notevoli di psicologia e di sociologia. I suoi articoli di giornale erano un modello di piacevoli scritti di volgarizzazione, basati sulla più sicura e profonda preparazione scientifica.

Fu con Giuseppe Colombo tra i fondatori del Comitato Scientifico Tecnico per l'industria italiana, che durante la guerra iniziò la propaganda pel più stretto legame fra scienza e industria, e fu poi assorbito nel Comitato Nazionale delle ricerche ».

Il Presidente presenta all'Istituto la raccolta delle pubblicazioni in onore di Quintino Sella, nell'occasione del centenario della sua nascita, così esprimendosi:

« Fra i libri mandati in omaggio al nostro Istituto presenta un particolare interesse la raccolta delle pubblicazioni fatte in occasione del centenario della nascita di Quintino Sella. È vero che l'anno della ricorrenza centenaria è passato, ma la figura di Quintino Sella non è di quelle che perdono interesse trascorsa l'occasione che su di esse richiamò l'attenzione pubblica: essa è di quelle che coll'allontanarsi del tempo maggiormente grandeggiano spiccando sulle altre della loro epoca.

La raccolta ci venne inviata per interessamento del prof. Emanuele Sella dell'Università di Genova.

Il volume « *Quintino Sella, Pubblicazione commemorativa edita a cura del Comitato Biellese, Torino (Bocca) 1928* », inviata dal Segretario del Comitato stesso, dott. Giuseppe Mon-

Digitized by Google

gilardi, si inizia colla riproduzione del Discorso pronunciato a Biella nell'aprile 1884 da Luigi Luzzatti: discorso in cui vibra il dolore per la scomparsa dell'uomo nel quale avevano riposto la loro fiducia quanti anelavano al risanamento della vita politica italiana.

Seguono i discorsi pronunciati e gli scritti commemorativi inviati nel 1927: essi appartengono ad un'epoca lontana da quella del primo discorso più per la profondità del mutamento avvenuto nella vita nazionale che pel numero d'anni trascorso.

Mentre nel momento dello sconforto si parlava del Sella come di un uomo degno d'ammirazione ma estraneo alla corrente dominante nella vita nazionale, oggi lo si richiama come guida di questa. Perchè ciò avvenisse, dice nel discorso pronunciato a nome dei conterranei l'Avv. Nestore Mecco, « fu necessario che la dura esperienza dei disinganni, che le asprissime fatiche e gli innumeri sanguinosi sacrifici della guerra, e la crisi tremenda che la seguì facessero riaffiorare il genio della stirpe sotto l'impulso e la guida possente dell'Uomo che ne riassume quasi miracolosamente tutta la essenza. Così le nuove generazioni sentono oggi veramente non soltanto la vera grandezza di queste figure ma anche quel legame spirituale che ad esse le ricollega ».

S. E. Giuseppe Belluzzo, parlando nella sua « triplice qualità di Ministro per l'Economia Nazionale, d'insegnante e di tecnico », può esprimere la soddisfazione d'aver provveduto « confortato dall'insegnamento del grande Maestro » all'unificazione del diritto minerario, attesa fin dalla costituzione del Regno d'Italia.

E Alberto De' Stefani, cui toccò di rinnovare l'opera del Sella, liberando l'Italia dal pericolo del fallimento, ne dà la più efficace rievocazione.

Al volume delle commemorazioni si aggiungono pubblicazioni speciali relative a qualcuno degli aspetti più notevoli della figura del Sella.

Il libro di Eugenio Marchese, *Quintino Sella in Sardegna, nuova ed. Treves, 1927*, in cui interessanti episodi lumeggiano efficacemente la figura del protagonista, e il volumetto *Le più belle pagine di Quintino Sella, Treves 1927*, dovrebbero esser nelle mani di tutti i giovani italiani, ai quali è bene additare l'esempio delle grandi individualità americane, purchè non si dimentichino le grandi individualità nostre, fra cui quella di Quintino Sella può avere la maggiore efficacia educatrice.

Digitized by Google

L'opera finanziaria è documentata nel volume di F. O. Palermo, *Quintino Sella: il Finanziere* (in cui è anche riprodotta la relazione al progetto di legge del 28 marzo 1862), e sinteticamente ricordata dal prof. Bernardini, *L'opera finanziaria di Quintino Sella*, che con tale ricordo iniziò il suo corso di scienza delle finanze nell'Università di Cagliari.

Con molto amore il dott. Bruno Minoletti (collaboratore del Luzzatti nel raccogliere « le più belle pagine ») mette in evidenza alcuni particolari dell'attività del Sella nei volumetti: *Un precursore della previdenza scolastica*; *Quintino Sella storico archeologo e paleografo*; *Nino Bixio, l'impresa della Maddalena e Quintino Sella*; *Sette lettere di Giovanni Faldella intorno a Quintino Sella.*

Due fascicoli del *La Rivista Biellese* contengono: G. Bustico, *Quintino Sella e la fondazione del Club Alpino Italiano*; A. D. Coda, *Gli scioperi dei lanieri del 1877 e l'azione di Quintino Sella.*

L'intento di procurare la collaborazione fra industriali ed operai è documentato dalla pubblicazione in autografo di una lettera del 1883 al cugino Paolo Sella Presidente della Banca Popolare di Mosso.

Completano la raccolta alcune pubblicazioni sulla famiglia Sella e sul territorio del Biellese.

Luigi Borello, *Il primo grande Biellese ed i suoi attuali discendenti*, raffronta il Beato Giovanni vissuto nel sec. XIII con Quintino Sella, disceso dalla stessa famiglia, riassumenti « nell'attività grande, nel carattere adamantino, nella volontà tenace, nell'amore agli studi e alla verità e nella modestia che rese l'uno e l'altro schivi di onori » le virtù della Gente Biellese.

Vincenzo Ormezzano, ha una serie di pubblicazioni: *I Sella, la vecchia borghesia ed i nuovi capitani dell'industria biellese*; *Pietro Sella e la grande industria laniera italiana*; *Gli Stemmi dei Sella*; *Centenari Selliani*; *Il Biellese ed il suo sviluppo industriale.*

Ai lavori dell'Ormezzano si aggiungono il volume « *Pietro Sella e le origini della grande industria italiana* » scritti raccolti per cura di Albino Botto.

E finalmente il Rev. D. Silvio Lesna, ha inviato *Il missionario Sella e la Sella di Mosso, con un'introduzione storica di* Emanuele Sella, accompagnando il volume coll'altra sua opera « *Fra Dolcino, Ricordi del Monte Rubello* ».

Digitized by Google

Con grande compiacimento conserveremo nella nostra Biblioteca questa raccolta di scritti in cui per onorare una grande individualità si vollero onorare insieme la sua famiglia e la sua terra, poichè l'attaccamento alla tradizione di famiglia ed al territorio nativo ben lungi dall'impicciolire l'orizzonte delle proprie aspirazioni e dal coltivare le rivalità

Di quei che un muro ed una fossa serra,

prepara a sostenere i maggiori sacrifici per la grandezza della patria ».

Il Membro Effettivo prof. Devoto offre in omaggio gli Atti del Convegno Medico *sulla uricemia,* e il Socio Corrispondente prof. Albertario, i primi due volumi delle opere del prof. Contardo Ferrini, dei quali tesse ampia recensione, esaltandone il valore e l'alta importanza.

Il Segretario presenta gli altri omaggi. Essi sono:

Beltrami L. Padre Samuele Mazzuchelli, missionario domenicano nell'America del Nord dal 1829 al 1864. Milano, 1928.

*Boletin del Seminario matemático argentino. N. 1... Buenos Aires, 1928....

*Bollettino dei marchi di fabbrica e di commercio. Supplemento al Bollettino della proprietà intellettuale. Anno XI, 1923, N. 7... Roma, 1923...

*Bollettino mensile della Società delle Nazioni, Vol. 8, N. 1... Ginevra, 1928...

*Bulletin of the international Committee of historical sciences. Vol. 1, N. 1... Paris, 1926...

Brill A. Vorlesungen über Allgemeine Mechanik. München, 1928.

Bruni G. Roberto Lepetit. Milano 1928.

Comitato geologico russo. Carta geologica del Turkestan (con opuscolo), 1925. Scala 1 : 1.680.000.

— Carta geologica della Crimea. Scala 1 : 420.000 Leningrado.

— Carta geologica della parte asiatica dell'URSS, pubblicata nel 1927 in 6 fogli. Scala 1 : 4.200.000.

— Carta geologica della parte europea della Russia, rilevata fra il 1918-1922. 2ª ediz. 1926. Scala 1 : 6.300.000.

Corbetta C. Studio critico sui principi fondamentali della termodinamica. Roma, 1928.

(*) Nuovi periodici.

Digitized by Google

*Corpus vasorum antiquorum. Italia: Museo provinciale Castromediano di Lecce, a cura di P. Romanelli, fasc. 1. Roma, 1928.

Cronistoria dell'anno santo 1925. Appunti storici, dati statistici, atti ufficiali; con appendice storico-bibliografica, a cura della Segreteria generale del Comitato centrale. Roma, 1928.

Davoglio G. Stralcio di dinamica, polilavoro, superenergia. Bergamo, 1928.

Donaldson H. H. The significance of brain weight, Chicago, 1925.

— Celebration of the 20th anniversary of the organization of the Wistar Institute anatomy and biology 1905-1925. Filadelfia, 1925.

— On the control of the rat population. Filadelfia, 1925.

Feo G. Orazione in memoria del Maresciallo d'Italia e Duca della Vittoria Armando Diaz, pronunziata il 1 di aprile 1928 nel teatro sociale di Como. Como, 1928.

Forlanini C. (In memoria di) Numero pubblicato per iniziativa della Sezione lombarda della Società ital. di studi scientifici e per cura della Fondaz. Carlo Forlanini e dell'Istituto di tisiologia di Milano. Milano, 1928.

— Scritti; scelti e pubblicati a cura della « Fondazione Carlo Forlanini ». Bologna, 1928.

Giordano L. Oneglia sabauda. Oneglia, 1928.

Giulini A. I due matrimoni di Pietro Verri. Roma 1928.

Grassi C. Nuovi epigrammi. Catania, 1928.

Guido-Toni E. L'autunno; canto. Cosenza, 1928.

Inukai T. On the loss of purkinje cells, with advancing age, from the cerebellar cortex of the albino rat. Filadelfia, 1928.

Izawa Y. On some anatomical changes which follow removal of the pineal body from both sexes of the immature albino rat. Filadelfia, 1926.

Leopardi G. Operette morali. Edizione critica ad opera di Francesco Moroncini. Vol. 1 e 2. Bologna, 1928 (acquisto).

Lugli G. Forma italiae. Regio I. Latium et Campania. Ager Pomptinus, Pars II. Roma, 1928.

Luzzatto F. Cesare Beccaria e la politica agraria. Torino, 1927.

— Ecclesiastici veneti, scrittori di politica agraria nel secolo XVIII. Milano, 1928.

— La politica agraria nei minori scrittori friulani del secolo XVIII. Udine, 1928.

Digitized by Google

— Prime linee di politica agraria negli scrittori veneti d'agricoltura del secolo XVIII. Città di Castello, 1928.

— Ecclesiastici dalmati, scrittori di politica agraria del secolo XVIII. Milano, 1928.

— La politica agraria nelle opere di Cesare Beccaria, Pietro Verri e Gianrinaldo Carli. Milano, 1928.

MAC DONALD A. Numerical estimates of historical events. Buenos Aires, 1925.

— Estudio antropológico de 89 miembros del Congreso Norteamericano. Buenos Aires, 1927.

*MEMORIE dell'Istituto giuridico della R. Università di Torino, Serie 2, N. 1... Torino, 1928...

NASELLI C. Vincenzo Monti e Giuseppe Piazzi. Palermo, 1927.

PAOLI G. Antonio Berlese. Genova 1927.

PROCOPIO DI CESAREA. Le inedite; libro nono delle istorie. Testo greco emendato sui manoscritti, con traduzione italiana a cura di Domenico Comparetti. Edizione postuma licenziata da Domenico Bassi. Roma, 1928.

RELAZIONE a S. E. il Ministro, presidente del Comitato d'amministrazione del R. Istituto sperimentale delle comunicazioni, sezione ferroviaria, per l'anno 1926-27. Roma, 1928.

SALOMON W. Geologische Beobachtungen des Leonardo da Vinci, Berlin, 1928.

SELVELLI C. Architettura militare dei Malatesta di Fano. Parma, 1928.

SILVIO ENEA. De curialium miseriis epistola; edited, with introduction and notes, by Wilfred P. Mustard. Oxford, 1928.

STUDI pubblicati dalla R. Università di Torino, nel IV centenario della nascita di Emanuele Filiberto, 8 luglio 1928. Torino, 1928.

TAGLIACARNE G. Media aritmetica e media geometrica nel calcolo dei numeri indici dei prezzi all'ingrosso. Città di Castello, 1928.

Il Membro effettivo professore Giuseppe Gallavresi riferisce intorno al sesto Congresso internazionale di scienze storiche tenuto ad Oslo nel passato agosto ed ove egli rappresentò il Reale Istituto Lombardo. Espone come il concorso degli studiosi laggiù sia stato larghissimo, pur ammettendo che molti congressisti vi si siano recati colle loro famiglie attratti dalle bellezze naturali e dai ricordi storici della Norvegia. Due sole sedute plenarie ebbero luogo, il 14 ed il 18 agosto. In quest'ul-

Digitized by Google

tima riunione avrebbe dovuto parlare il senatore Calisse dell'unità italiana nella sua preparazione storica e nella sua formazione: ma, trattenuto in Italia il Calisse dalle sue condizioni di salute, fu sostituito dal professor Gioachino Volpe che trattò il tema: « Il risorgimento italiano negli studi dell'ultimo cinquantennio ». Nella medesima adunanza le relazioni del polacco Zielinski e del rumeno Jorga furono pure improntate alla tradizione latina. Nella prima seduta plenaria lo storico belga Pirenne aveva impostato una discussione proseguita poi nella sezione di storia medioevale intorno all'importanza del fattore arabico nell'alto medioevo. Questo ed altri dibattiti che ebber luogo nelle sedute delle sezioni presero tanto maggior sviluppo per essersi omessa la lettura della maggior parte delle relazioni inviate al Congresso. Accanto a queste discussioni dei singoli temi, trovò luogo nelle varie sezioni l'esame del programma di una serie di lavori collettivi di cui il Congresso pose le basi rimettendosi per l'esecuzione al Comitato internazionale di studi storici che ha sede legale a Washington, ed in seno al quale l'Italia è rappresentata dai professori Gaetano De Sanctis e Vincenzo Ussani. Il segretario di tale Comitato professore Michele Lhéritier pose all'ordine del giorno una serie di problemi metodologici, richiamando ad esempio l'attenzione sull'utilità di studiare l'opera legislativa dei principi riformatori del secolo decimottavo e di redigere l'elenco dei rappresentanti diplomatici.

La rappresentanza italiana era presieduta dall'onorevole Pietro Fedele e comprendeva, oltre i già citati, l'archeologo Giglioli, gli storici del diritto Albertone e G. Ferrari, i cultori di storia dell'arte senatore Adolfo Venturi e Ettore Modigliani, il commendator Navone della Società Romana di storia Patria, gli storici delle scienze Mieli e Levi-Civita. Certamente questa rappresentanza era quantitativamente assai inferiore a quella della Francia e dell'Inghilterra e conviene far voti affinchè al settimo Congresso gli italiani abbiano ad accorrere più numerosi e la preparazione del contributo italiano non avvenga quasi all'ultimo momento come nell'estate scorsa.

Si passa alle letture.

Il prof. Emilio Albertario discorre *Sul concetto della « administratio peculii »*.

Essendo assente il prof. Antonio Viscardi, il Segretario prof. Zuccante legge un breve sunto della nota: *Le dedicatorie*

Digitized by Google

montiane del « Saggio » livornese. La lettura era stata ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia.

Sulla nota del prof. Luigi Brusotti: *Un teorema generale sull'esistenza di modelli algebrici per un sistema spaziale di k circuiti*, riferisce brevemente il prof. Vivanti. La lettura era ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture l'Istituto passa alla trattazione degli affari.

Il Presidente dà comunicazioni di una lettera di ringraziamento del Membro Effettivo prof. Murani per essere stato eletto a rappresentare l'Istituto nella Commissione per la conservazione del Tempio Voltiano a Como. Legge anche lettere di ringraziamento dei proff. Brizi e Devoto, del primo per la sua nomina a Membro Effettivo nella Classe di scienze e del secondo per la conseguita pensione accademica.

A rappresentare l'Istituto nella Commissione aggiudicatrice della Borsa di studio della Fondazione Poggiolini, presso la Società d'Incoraggiamento Arti e Mestieri, viene nominato il Membro Effettivo prof. Serafino Belfanti, in sostituzione al compianto senatore prof. Luigi Mangiagalli.

In seguito alle migliori condizioni economiche dell'Istituto per i recenti lasciti il Presidente propone e l'adunanza approva di ritornare alle seguenti disposizioni: di consentire che sullo stesso argomento possano essere presentate tre Note: e che sia portato a 50 il numero degli estratti dati gratuitamente agli autori.

Non essendo presente la metà più uno dei Membri Effettivi pensionati, necessaria per la validità della votazione, il conferimento di una pensione accademica nella Classe di lettere è rimandata alla prossima adunanza.

Esaurita la materia all'ordine del giorno la seduta è tolta alle ore 16.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
O. MURANI

Digitized by Google

Adunanza del 29 Novembre 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ANGELO MENOZZI

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Belfanti, Bianchi, Brizi, Dallari, Devoto, Grassi, Greppi, Maggi, Mariani, Menozzi, R. Monti, Murani, Paladini, C. Supino, Vivanti, Zuccante, Zuretti; e i SS. CC.: Andres, Bruni, Cacciamali, Castiglioni, Gabba, Galeazzi, Giulini, Massardi, Medea, Ant. Monti, Pratolongo, Rignano, Sorrento, Vaccari, Verga.

Scusano la loro assenza, per ragioni d'ufficio, i MM. EE. Gobbi, Presidente, Sala, Fantoli, Tansini, Scherillo.

L'adunanza è aperta alle ore 14,30.

Dietro invito del Presidente, il Segretario, prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza: il verbale è approvato. Lo stesso Segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono:

Baldracco G. Onoranze a Roberto Lepetit. Torino, 1928.

Grassi C. All'arte (versi). Catania, 1928.

Smith F. Traditional New Testament mistranslations corrected in the original New Testament. Teocalli, 1928.

Squassi A. La Biblioteca civica di Milano. Milano, 1928.

Rignano E. Prime linee di una morale fondata sull'armonia della vita. Milano, 1928.

Tangaro V. Saggio di traduzione del Libro I dell'Eneide. Foggia, 1928.

Il Presidente dà comunicazione della lettera della Reale Società italiana d'igiene in Milano, in cui s'invita l'Istituto alla celebrazione del cinquantenario della Società che avrà luogo domenica, 2 corr., e a farsi rappresentare alla cerimonia. Il Presidente propone che a rappresentare l'Istituto sia delegato il M. E. prof. Serafino Belfanti, e così rimane stabilito.

Chiede quindi di parlare il M. E. prof. Luigi Devoto, il quale così si esprime:

« Il nostro Istituto durante i 6 anni di Governo nazionale fascista ha espresso in diverse solenni occasioni il suo plauso ed il suo consenso verso il grandioso e fortunato lavoro di rinascita e di rinnovazione del paese.

Digitized by Google

Con questi precedenti la nostra solidale adesione alle iniziative del Capo del Governo si potrebbe ritenere sempre egualmente piena e completa. Ma le più recenti magnifiche imprese del Regime riguardanti la bonifica agraria integrale, la lotta contro la tubercolosi, le pensioni operaie, la politica forestale, lo sfollamento delle città, il risanamento della vita rurale etc. rappresentano provvidenze sì grandi da rendere opportuno e doveroso che ancora una volta sia fissata negli atti del R. Istituto la nostra esplicita, schietta manifestazione di plauso verso il Capo del Governo, tanto più che questa grandiosa politica realizza molte delle aspirazioni di questo nostro Istituto, che colle sue fondazioni e coi suoi premi ha sempre curata la elevazione dei lavoratori italiani sotto ogni aspetto.

Ieri poi venne approvato dalla Camera dei deputati il disegno di legge per la riunione di tutti gli Istituti superiori del Regno sotto la direzione del Ministero della P. Istruzione, riunione che renderà anche più intimi e più redditizi i rapporti fra tutti gli studiosi italiani per il bene della nazione.

Io penso che al nostro illustre collega, a S. E. il prof. Belluzzo, che noi ci compiaciamo di avere al Ministero della P. I., non riuscirà sgradita la preghiera che gli rivolgiamo di rendersi interprete di questi sentimenti solidali del nostro Istituto verso l'opera del Governo fascista, presso il Capo del Governo ».

Il Presidente a nome dell'Istituto fa plauso alle nobili parole del M. E. prof. Devoto, e assicura che comunicherà a S. E. Belluzzo, nostro Membro Effettivo, la preghiera che l'Istituto gli rivolge.

Il M. E. prof. Vivanti presenta l'opera del prof. Ugo Cassina della R. Università di Milano: CATALOGO NUMERICO *con numerosi esempi e note storiche originali*. Quest'opera — così si esprime il prof. Vivanti —, che insieme a quella del prof. Cassinis, avente carattere e scopi diversi, rappresenta il primo contributo dell'Italia alla trattazione sistematica dell'argomento dei calcoli numerici, è ricca di contenuto, e costituisce una fonte abbondante di notizie storiche e critiche, in parte dovute a diligenti studi dell'autore. Il quale, formato alla scuola del Peano, si è occupato con amore di tutto quanto riguarda i vari metodi di calcoli numerici, apportandovi anche il suo contributo personale a proposito di non facili e non semplici questioni.

Si passa alle letture.

Digitized by Google

Il S. C. prof. Giovanni B. Cacciamali legge la sua nota: *Sulla lacerazione della copertura III nelle Prealpi Bergamasche (Albenga, Canto Alto, Misma)*.

Il prof. Eugenio Kálmán riassume il suo studio: *Sulla validità dell'ipotesi Navier nelle mensole.* La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata per la trattazione degli affari.

È all'ordine del giorno la scelta dei temi pei nuovi concorsi: *Cagnola* (fisica); *Fossati* (medicina). Il M. E. prof. Devoto presenta un tema pel concorso Fossati (medicina); il tema sarà discusso nella prossima seduta.

Segue nell'ordine del giorno l'effemeride delle adunanze per il 1929. Il Presidente dà comunicazione della nuova effemeride; la quale viene approvata senza discussione.

Il terzo punto dell'ordine del giorno: Conferimento d'una pensione accademica nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, viene rinviato alla prossima adunanza, mancando nella presente il numero legale, per la validità del voto, dei Membri Effettivi pensionati, a cui spetta il diritto di conferire le pensioni vacanti.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15,40.

Il Presidente
A. MENOZZI

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 13 Dicembre 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ULISSE GOBBI
PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BELFANTI, BERZOLARI, BRIZI, COLETTI, DALLARI, DEVOTO, FANTOLI, GALBIATI, GALLAVRESI, GOBBI, GRASSI, MAGGI, MARIANI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, SALA, SOLMI, C. SUPINO, TANSINI, VIVANTI, ZINGARELLI, ZUCCANTE, ZURETTI;

Digitized by Google

e i SS. CC.: ANDRES, BESTA, CASTIGLIONI, CISOTTI, GABBA, GALEAZZI, GIULINI, MASSARDI, MEDEA, ANT. MONTI, PESTALOZZA, PUGLIESE, RIGNANO, VACCARI, VERGA.

L'adunanza è aperta alle ore 14.30.

Il Segretario prof. Giuseppe Zuccante legge il verbale della seduta del 29 novembre p. p. che risulta approvato.

Il Presidente presenta le due opere giunte in omaggio all'Istituto: Monti V. - Tragedie, poemetti, liriche, a cura del prof. Gino Francesco Gobbi, Milano 1927; e Relazione sui risultati del Censimento industriale e commerciale, eseguito il 15 ottobre 1927 (V) in provincia di Milano; con un cenno sommario sulle caratteristiche economiche della Provincia, Milano 1928.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Luigi Devoto legge la sua Nota: *Le malattie reumatiche e la loro prevenzione.*

Il S. C. prof. Antonio Monti discorre ampiamente del suo lavoro: *Il Risorgimento Italiano nella sua espressione musicale.*

Il M. E. prof. Vivanti riferisce brevemente, data l'assenza dell'autore, sulla Nota del prof. Bruno De Finetti: *Sulle probabilità numerabili e geometriche*; che era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, l'Istituto passa alla trattazione degli affari.

Il Presidente da lettura di una lettera del M. E. prof. Gorini con la quale questo presenta le dimissioni da Commissario del Concorso alla Medaglia triennale per l'agricoltura, dovendo assentarsi da Milano. Lo stesso Presidente comunica di aver chiamato il S. C. prof. Pratolongo a sostituirlo in seno alla Commissione che risulta ora così composta: MM. EE. Menozzi, Brizi, S. C. Pratolongo.

È all'ordine del giorno la proposta dei temi pei nuovi concorsi.

Il prof. Devoto ha presentato per il premio Fossati (medicina), il seguente tema che viene approvato: *Le alterazioni del sistema nervoso centrale da avitaminosi.*

Al concorso Cagnola per la fisica il M. E. prof. Bianchi ha proposto due temi, che illustra ampiamente. L'Istituto decide di accettare il seguente: *Data la grande importanza che, ai fini della determinazione delle parallassi spettrosco-*

Digitized by Google

piche, ha la conoscenza esatta della grandezza assoluta delle stelle; studiare la relazione che intercede fra grandezza assoluta e tipo spettrale, e precisare nel modo più attendibile il valore della dispersione in grandezza assoluta per i diversi tipi spettrali stellari.

Si passa alla votazione per l'elezione del Segretario nella Classe di lettere e scienze morali e storiche per il quadriennio 1929-32.

Il Presidente, richiamato l'art. 18 del Regolamento organico e constatato che il numero dei MM. EE. presenti è quale è voluto dal Regolamento, indice la votazione, nominando scrutatori i MM. EE. Supino C. e Coletti. Raccolte le schede e fatto lo spoglio, risulta eletto il M. E. prof. Giuseppe Zuccante.

Il Presidente annunzia tale risultato all'Istituto.

Segue la votazione per il conferimento di una pensione accademica rimasta vacante per la morte del sen. Bassano Gabba. Sono nominati scrutatori i MM. EE. Berzolari e Vivanti. Fatto lo spoglio delle schede, risulta eletto a godere la pensione accademica, a cominciare dal 13 dicembre, il M. E. prof. Giovanni Patroni. Il Presidente proclama tale risultato.

Esaurito l'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 15.50.

Il Presidente
U. GOBBI

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 20 Dicembre 1928

PRESIDENZA DEL PROF. ANGELO MENOZZI

VICEPRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BELFANTI, BIANCHI, BRIZI, DALLARI, DEVOTO, GALBIATI, GALLAVRESI, GRASSI, JORINI, MAGGI, MENOZZI, R. MONTI, PALADINI, PATRONI, C. SUPINO, VIVANTI, ZINGARELLI, ZUCCANTE;

e i SS. CC.: AIRAGHI, DIENA, FRACCARO, GIULINI, MEDEA, ACH. MONTI, ANT. MONTI, RIGNANO, VERGA, ZUNINI.

Scusa la sua assenza, per motivi d'ufficio, il M. E. prof. ULISSE GOBBI, Presidente.

Digitized by Google

L'adunanza è aperta alle ore 14,30.

Dietro invito del Presidente legge il verbale della precedente adunanza il M. E. prof. Murani, Segretario. Il verbale è approvato. Lo stesso Segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Sono le seguenti:

ARBEITEN der Biologischen Station zu Kossino, N. 5... Mosca, 1927...

BULLETIN mathématique de la Société roumaine des sciences, Vol. 30... Bucarest, 1927...

CAMPESE E. I caratteri della disoccupazione operaia in Italia. Roma, 1928.

CAPRA-ROMANO G. Rose del mio roseto. Napoli, 1928.

GERVASONI G. La riforma scolastica della Repubblica Cisalpina. Firenze, 1928.

GOBBI U. Il carattere giuridico dell'abolizione del corso forzoso. Milano, 1928.

ISTITUTO (R.) superiore agrario in Portici, 1872-1928. Spoleto, 1928.

IVALDI G. Scienza ed esperienza. Bologna, 1928.

TOMMASINA T. La physique de la gravitation et la dynamique de l'univers. Paris, 1928.

Il M. E. prof. Gallavresi presenta un volume del prof. Truffi, *Saggi e Discorsi*, edito nitidamente dal Mondadori e che raccoglie, accanto a studi storici-filologici, manifestazioni della grande attività del Truffi come Provveditore agli studi per la Lombardia. Soggiunge che in tutte le circostanze nelle quali per ragioni d'ufficio, il Truffi è chiamato a pronunciare discorsi, egli lo ha fatto, come testimonia anche la presente raccolta, con dignità di forma e costante fedeltà alle nobili tradizioni culturali della Scuola lombarda.

Il Presidente comunica quindi che nell'occasione dell'inaugurazione dell'anno accademico il prossimo 6 gennaio 1929, l'Istituto invierà a S. S. il Pontefice Pio XI, nostro Membro onorario, un telegramma di partecipazione alle feste testè iniziatesi del Suo giubileo sacerdotale, e il 6 febbraio successivo, in cui si compie il 7° anno della Sua elezione a Pontefice, invierà alla stessa S. S. un messaggio con pergamena, in cui saranno riespressi i sentimenti di devozione e di reverenza del Corpo Accademico.

Riferisce in appresso il Presidente che il M. E. prof. Zuccante ha inviato una lettera di ringraziamento per la sua rielezione a Segretario, e il M. E. prof. Patroni ha pure ringra-

Digitized by Google

ziato con una lettera per la pensione accademica ultimamente conferitagli. Altra comunicazione del Presidente è che è stato deciso dalla Presidenza e dalla Commissione per la Biblioteca, che si continui l'Indice degli Atti dell'Istituto, fermato, da tempo, al 1910; ora s'intenderebbe proseguirlo fino al 1925, adoperando a tal uopo parte dei sussidi offerti ultimamente all'Istituto.

Il Corpo Accademico approva e plaude.

Comunica in ultimo il Presidente che il Comitato per le onoranze a Lazzaro Spallanzani nel 2° centenario della nascita, onoranze che avranno luogo in Reggio nell'Emilia e a Scandiano il 12 gennaio 1929, invita il Presidente dell'Istituto Lombardo a onorare di sua presenza la cerimonia, inviando un cenno di assentimento. L'Istituto aderisce ben di cuore alle onoranze a Lazzaro Spallanzani, e incarica il M. E. prof. Menozzi, attuale Vicepresidente, a rappresentarlo a Reggio Emilia il giorno della solenne cerimonia. Il M. E. prof. Zingarelli ricorda che il prossimo anno 1929 cade il centenario della nascita di I. G. Ascoli e che l'Istituto deve partecipare direttamente alle onoranze.

Si passa a proporre il tema (filosofia) per il concorso della Fondazione Borgomaneri. Il M. E. prof. Zuccante propone il seguente tema: *Pasquale Galluppi. Il filosofo e lo storico della filosofia*, e lo illustra brevemente. Il tema è approvato a unanimità.

Si passa alle relazioni sui concorsi scaduti.

Viene in primo luogo il concorso alla *Medaglia triennale Industria*. Commissari Jorini, Giordano, Baroni; relatore Giordano. Numero 2 concorrenti. La relazione propone che sia assegnata la medaglia alla ditta: *Figli di Gerolamo Carcano* di Maslianico. L'Istituto approva.

Segue il concorso alla *Medaglia triennale Agricoltura*. Commissari: Menozzi, Brizi, Pratolongo. Relatore Brizi. Un solo concorrente. La relazione propone che la medaglia venga conferita al *dott. De Carolis Vincenzo* di Cremona. L'Istituto approva.

Vengono in appresso i concorsi delle seguenti Fondazioni:

a) Fondazione Brambilla. Commissari: Menozzi, Jorini, Zunini, Baroni, Giordano. Relatore Giordano. Numero 25 concorrenti. Secondo la proposta della relazione approvata dall'Istituto, viene conferito il *Premio di 1° grado* (*medaglia d'oro*) alle seguenti ditte: 1) L'*Appula* Società per l'Industria

Digitized by Google

Chimica Italiana, Milano (Linate); 2) Società Chimica Lombarda *A. E. Bianchi & C.*, Rho; 3) *Bordoni Adalgiso Oreste*, Sesto Calende; 4) Fabbrica It. *Bornaghi* (Veli Andalusa), Vaprio d'Adda; 5) *Fontana Antonio*, Legnano; 6) *Inverni dott. Carlo*, Milano; 7) Ditta *Rossi Ettore* di *Favero* e *Monzani*, Milano; 8) *Vanoni cav. Giuseppe*, Milano. Il *premio di 2° grado* (*medaglia d'argento*) viene conferito a, 1) *Agustoni ing. Romeo*, Milano; 2) *Colombo Giovanni*, Milano; 3) *Colonna Ugo*, Milano; 4) *Fratelli Grossi*, Milano.

b) *Fondazione Cagnola* (concorso ordinario). Commissari: Murani, Maggi, Somigliana. Relatore Maggi. Un solo concorrente. La relazione propone e l'Istituto approva che il premio non venga conferito.

c) *Fondazione Cagnola* (contraffazione scritti). Commissari: Menozzi, Zuretti, Galbiati. Relatore Zuretti. Numero 2 concorrenti. La relazione propone e l'Istituto approva che il premio non venga conferito.

d) *Fondazione Fossati.* Commissari: Sala, Medea, Perroncito. Relatore Medea. N. 4 concorrenti. La relazione propone e l'Istituto approva che il premio venga conferito al dott. prof. *Noël Orlandi* di Milano.

e) *Fondazione Pizzamiglio.* Commissari: Zuccante, Solmi, Rignano. Relatore Rignano. N. 3 concorrenti. La relazione propone e l'Istituto approva che il premio venga conferito al lavoro portante il motto « *Vel velis vel remis* » di cui risulta essere autore il dott. prof. *Achille Norsa* di Milano.

f) *Fondazione Massarani.* Commissari: Scherillo, Gallavresi, Monneret. Relatore Gallavresi. N. 2 concorrenti. La relazione propone e l'Istituto approva che sia conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 al lavoro portante il motto « *In arte vita* », di cui risultò essere autrice la signorina *Fernanda Wittgens* di Milano.

g) *Fondazione Devoto.* Commissari: Devoto, Belfanti, Monti Achille. Relatore Monti. N. 5 concorrenti. La relazione propone e l'Istituto approva che vengano conferiti tre assegni d'incoraggiamento, ciascuno di L. 3000, ai signori prof. *Filippo Battaglia*, dott. *Giuseppe Aiello* di Milano e al dott. *F. Koelsch* di Monaco di Baviera.

Si legge in fine la relazione del concorso al *premio triennale Ciani.* Del concorso sono commissari i professori Murani, Zingarelli, Castiglioni; relatore Zingarelli. I concorrenti

Digitized by Google

sono 5. La relazione propone e l'Istituto approva che venga conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 al sig. *Ettore Fabietti* di Milano.

L'aggiudicazione del concorso al *Premio Jona* viene rimandata ad una delle prossime adunanze del 1929.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 16.

Il Presidente
A. MENOZZI

Il Segretario
G. ZUCCANTE

ERRATA - CORRIGE

Linea 23 pag. 464 invece di *ferriniano* leggi *ferroniano.*

Digitized by Google

UN TEOREMA GENERALE SULL'ESISTENZA DI MODELLI ALGEBRICI PER UN SISTEMA SPAZIALE DI k CIRCUITI.

Nota del prof. LUIGI BRUSOTTI

(Adunanza del 22 novembre 1928)

1. In una recente Nota (*) avevo posto un quesito suggeritomi da precedenti ricerche (**). Esso, nella sua parte essenziale, può così esporsi:

Individuato sotto l'aspetto della Topologia proiettiva, un sistema spaziale Σ di k *circuiti (privi di singolarità e a due a due non secantisi), esiste una curva gobba algebrica reale che col sistema de' suoi circuiti fornisca un modello di Σ?* Brevemente: *Σ ammette modelli algebrici* (***)?

Nella Nota stessa potevo rispondere affermativamente, colla restrizione però che *il sistema Σ ammettesse modelli al finito*, escludendo così non solo tutti i sistemi Σ dotati di circuiti dispari, ma anche taluni sistemi dotati di soli circuiti pari (****).

(*) *Sull'esistenza di modelli algebrici per ogni sistema spaziale di* k *circuiti al finito* (Rendiconti R. Istituto Lombardo; vol. 61; 1928; pag. 177-186).

(**) Vedansi le due Memorie: a) *Sulle curve gobbe algebriche reali a circuiti concatenati* [Annali di Matematica, (3), 25, (1916), pag. 99-128]; b) *Sulle coppie di circuiti allacciati e sui loro modelli algebrici* [Memorie della R. Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Scienze Fisiche Matematiche e Naturali, ser. 6ª, vol. III, pag. 18-76, (1928)].

(***) Secondo la terminologia usata in b), si dovrebbe qui dire *modelli algebrici completi*, cioè formati con *tutti* i circuiti di una curva algebrica reale, e non solo con alcuni.

(****) P. e. la coppia di circuiti pari ad indice di allacciamento pari ed a comportamento dispari [vedasi in b) il § 5].

Digitized by Google

La restrizione era inerente all'uso fatto della *teoria delle trecce* (*), non peranco estesa alla Topologia projettiva.

Ora, con un procedimento già da me succintamente descritto in una comunicazione al Congresso internazionale dei matematici (**), sono in grado di prescindere dalla teoria delle trecce e di dare al quesito risposta affermativa, *senza restrizioni*.

Alla presente Nota affido una più diffusa esposizione del procedimento stesso, il quale con quello della Nota già citata ha in comune soltanto l'andamento generale, attuandosi anch'esso in due tempi: I. Costruzione di una proiezione piana del modello richiesto (num. 2-6); II. Applicazione del metodo di JULIUS DE SZ. NAGY (***) alla determinazione del modello spaziale (num. 7). Seguono (num. 8) alcune osservazioni a mio avviso non prive d'interesse.

2. Sia dunque Σ un sistema di k circuiti, privi di singolarità e a due a due non secantisi, individuato nel senso della Topologia projettiva; sia Σ' la projezione ortogonale di un suo modello (privo di contatti col piano improprio) sul piano reale π, genericamente posto rispetto al modello stesso.

La genericità di π permette di supporre che Σ' non presenti altre singolarità all'infuori di *nodi* giacenti al finito (in numero $d \geqq 0$); inoltre nessuno de' suoi circuiti toccherà la retta impropria.

Si consideri in π il fascio dei cerchi di centro O, punto generico rispetto a Σ', e fra questi dicansi cerchi Ω quelli (in numero finito) che tocchino circuiti o passino per nodi di Σ'.

(*) Cfr. E. ARTIN. *Theorie der Zöpfe* (Abhandlungen aus dem mathematischen Seminar der Hamburgischen Universität, Bd. IV; 1925; pag. 47-72); KLEIN-BLASCHKE. *Vorlesungen über höhere Geometrie* (Berlin, Springer, 1926), §§ 88-93.

(**) Col titolo: *Le curve gobbe algebriche reali come modelli nella topologia projettiva dell'allacciamento.* In attesa degli Atti vedasi a Pag. 35 l'opuscolo *Argomenti delle comunicazioni* (Bologna, Zanichelli, 1928). Un sunto comparirà nel « Bollettino dell'Unione matematica italiana ».

(***) J. DE SZ. NAGY. *Ueber die algebraische Darstellung der verknoteten und verketteten algebraischen Raumkurven* (Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, 25, 1916, pag. 285-293). Il metodo si applica però con opportuni adattamenti.

Digitized by Google

La genericità di O permette di supporre che ciascuno dei cerchi Ω contenga o solo un nodo (i cui rami attraversino il cerchio stesso) o solo un punto di contatto (di primo ordine), e (come circuito pari) abbia con Σ' un numero finito e quindi pari di intersezioni, quando nel contatto o nel nodo se ne suppongan raccolte due.

Tali intersezioni si diranno i *punti H*.

I cerchi Ω dividono π in regioni di cui una (interna a tutti) è circolare, un'altra R (esterna a tutti) si identifica sotto l'aspetto della Topologia projettiva con un anello di MÖBIUS, mentre le rimanenti sono corone circolari.

Nella regione circolare non si hanno punti di Σ'; nelle rimanenti regioni, Σ' si comporrà di *segmenti a*, aventi per estremi punti H e a due a due non aventi punti in comune (salvo eventualmente negli estremi).

Precisamente, sia m il numero dei punti improprî di Σ' (pari o dispari secondo che Σ, quindi Σ', abbia numero pari o dispari di circuiti dispari); allora nella R si hanno m segmenti $a \equiv H_i H_{i+m}$ $(i = 1, 2, \ldots m)$, ciascuno dotato di un sol punto improprio, ed i punti H_j sono sul cerchio Ω^* limitante R, ordinati nel verso positivo per indici crescenti, coll'eventuale coincidenza di due consecutivi (e di essi soli) in un nodo od in un contatto esterno.

Si consideri ora una corona circolare; in essa si avrà un numero pari (dicasi $2r$) di segmenti $a \equiv H'_i H''_i$ $(i = 1, 2, \ldots, 2r)$ indicandosi per un istante con H' i punti H sul cerchio esteriore e con H'' quelli sull'interiore, gli uni e gli altri ordinati per indici crescenti nel verso positivo, coll'eventuale coincidenza di due punti H' consecutivi in un nodo o in un contatto interno e di due H'' consecutivi in un nodo o in un contatto esterno.

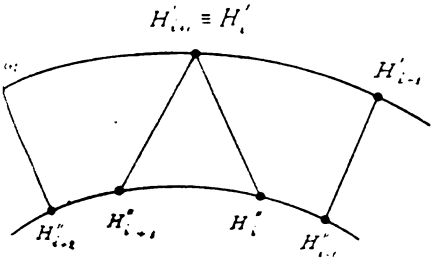


Fig. 1.

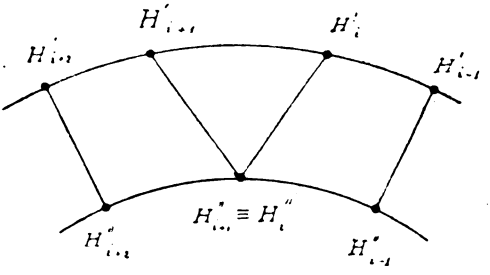


Fig. 2.

Digitized by Google

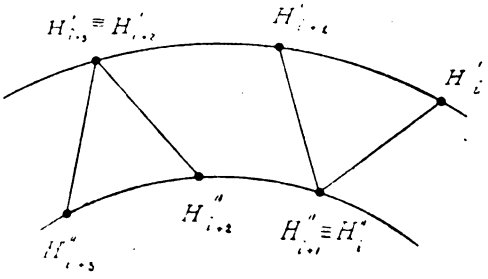


Fig. 3.

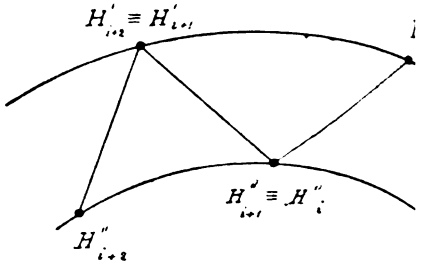


Fig. 4.

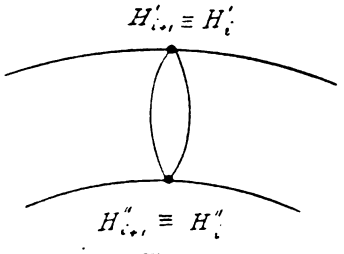


Fig. 5.

Vedansi perciò le Figg. 1, 2, 3, 4, 5. I casi di Fig. 3, 4, 5 potrebbero in qualche passo del procedimento ulteriore arrecare una certa complicazione; ma essi potranno evitarsi introducendo fra i due cerchi utilizzati un cerchio concentrico (il quale pure verrà detto cerchio Ω) e sostituendo così alla considerazione della corona primitiva quella delle due corone parziali (ed entro queste di segmenti a con un estremo H sul cerchio introdotto).

Dopo ciò il sistema Σ' (*pensato come composto dei segmenti* a) verrà detto la *prima configurazione*.

3. Il passaggio alla *seconda configurazione* può essere sommariamente presentato come consistente nella coincidenza su ciascun cerchio Ω dei punti H a coppie di punti consecutivi, colla conservazione in R dell'andamento generale (all'infuori dell'intorno di Ω^*), colla coincidenza invece nelle corone circolari dei segmenti a pure a coppie.

Un punto in cui coincidano due degli antichi punti H si dirà un punto K; un segmento in cui coincidano due degli antichi segmenti a si dirà un segmento b, un segmento di R proveniente da un antico segmento a si dirà un segmento a^*.

Tutto ciò però occorre venga precisato, sia perchè su ciascun cerchio Ω la coincidenza dei punti H a coppie di punti consecutivi può effettuarsi in due modi distinti, sia per l'applicazione ai casi di Fig. 1 e 2.

Digitized by Google

Intanto su Ω^*, se fra i punti H_j del num. precedente due già coincidono in un nodo od in un contatto esteriore, questo potrà essere assunto come punto K, onde sarà determinato il

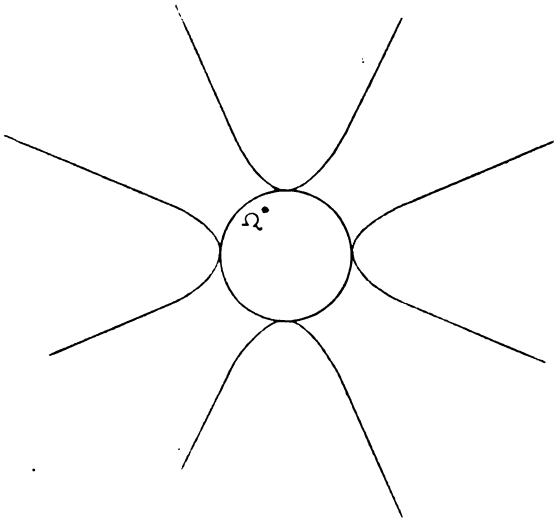


Fig. 6.

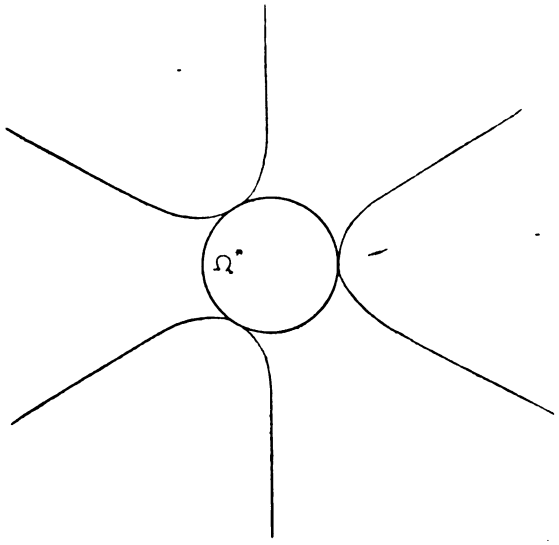


Fig. 7.

Digitized by Google

raggruppamento dei rimanenti in coppie, ciascuna delle quali produca per coincidenza un punto K. Altrimenti esso si effettuerà arbitrariamente.

Dopo ciò per m pari gli m segmenti a^* si salderanno a due a due negli estremi e produrranno $\frac{m}{2}$ circuiti pari bitangenti ad Ω^* (ciascuno con due punti improprî); per m dispari invece si salderanno in un solo circuito dispari m-tangente ad Ω^* (e con m punti improprî).

Vedansi Fig. 6 e 7 risp. per $m = 4$, $m = 3$.

Si studî ora il trapasso da R alla corona finitima oppure da una corona a quella immediatamente interiore. Supposta già fissata sul cerchio di confine la legge di abbinamento dei punti H, questa si trasporterà in generale automaticamente al cerchio successivo verso l'interno per la conseguente legge di coincidenza a coppie dei segmenti a in segmenti b.

È però da osservarsi che, così nel caso di Fig. 1 come in quello di Fig. 2, posson presentarsi due alternative, secondo che la legge richieda l'abbinamento di H'_i con H'_{i+1}, oppure quelli di H'_{i-1} con H'_i e di H'_{i+1} con H'_{i+2}.

Data la prima alternativa, nella *seconda configurazione* si avrà sempre la disposizione di Fig. 8 ove con K' (risp. con K'')

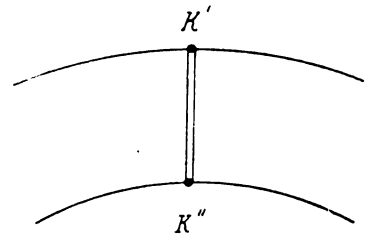


Fig. 8.

si indica il punto di coincidenza di H'_i con H'_{i+1} (risp. di H''_i con H''_{i+1}) ed il segmento $b \equiv K' K''$ si è rappresentato con tratto doppio.

Tale disposizione è del resto la stessa che si presenterebbe nella *seconda configurazione* se i punti H'_i H'_{i+1} H''_i H''_{i+1} fossero tutti distinti, all'infuori cioè dei casi di Fig. 1 e 2.

Data invece la seconda alternativa, la Fig. 1 si ridurrà alla Fig. 9, ove per i segmenti b è ancora fatto uso del tratto doppio, essendo in K' venuti a coincidere H'_{i-1} H'_i H'_{i+1} H'_{i+2}, in K_0'' i punti H''_{i-1} H''_i, in K_1'' i punti H''_{i+1} H''_{i+2}.

Digitized by Google

Analogamente dicasi, e sempre nella seconda alternativa, per Fig. 2 e per Fig. 10.

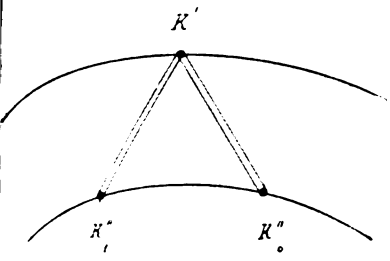


Fig. 9.

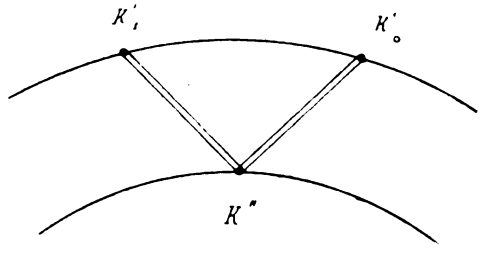


Fig. 10.

4. Nel tracciare la *seconda configurazione* rimane molta arbitrarietà, essendo i punti K sottoposti a sole condizioni di ordinamento sui cerchi Ω, ed i segmenti a^* e b vincolati alla sola condizione di non tagliarsi fuori degli estremi, sottinteso per gli a^* il possesso di un punto improprio (ed un solo).

Di tale arbitrarietà si vuole approfittare in modo che:

I. — I segmenti a^* costituiscano la parte reale di una curva θ algebrica reale di ordine m (salvo punti isolati).

II. — I segmenti b riproducenti l'aspetto di Fig. 8 siano rettilinei.

III. — Due segmenti b riproducenti l'aspetto di Fig. 9 [risp. di Fig. 10] si compongano in un solo arco di conica, arco avente gli estremi sul cerchio interiore [risp. esteriore] e tangente al cerchio esteriore [risp. interiore].

Su Ω^* sarà intanto lecito assumere come punti K gli m vertici di un poligono regolare [per $m = 1$ un punto arbitrario, per $m = 2$ due punti diametralmente opposti].

Dopo di ciò, per m pari θ potrà comporsi facilmente con $\frac{m}{2}$ iperboli opportune e per m dispari potrà farsi coincidere colla curva di equazione

$$\varrho = \sec m\,\omega$$

in un sistema (ϱ, ω) di coordinate polari in cui sia $\varrho = 1$ l'equazione del cerchio Ω^*.

La sistemazione della *seconda configurazione* deve ora estendersi verso l'interno per regioni finitime dalla R successivamente alle singole corone.

Operando in una corona si troveranno perciò segnati sul cerchio esteriore i punti K utilizzati nella regione precedente

Digitized by Google

ed a questi al più se ne dovrà aggiungere uno solo, da porsi in uno ben determinato degli archi limitati dai rimanenti (e si porrà p. es. nel punto medio di detto arco). Tale aggiunta risalirà ad un contatto interno di Σ', senza l'avverarsi del caso di Fig. 9.

Dopo di che si conducano per i punti K del cerchio esteriore i rispettivi segmenti rettilinei radiali ottenendo in corrispondenza altrettanti punti sull'interiore. *Nel caso di Fig. 8, il segmento radiale si assumerà come segmento* b.

Nel caso di Fig. 10 (che si presenterà al più una volta) i segmenti radiali uscenti dai punti ivi indicati con $K_0' K_1'$ stralceranno dalla corona un trapezio mistilineo entro il quale non si trovano altri segmenti radiali. Il punto medio del lato opposto a $K_0' K_1'$ si assumerà come punto K'' e sarà sempre possibile tracciare entro il trapezio un arco $K_0' K_1'$ di conica tangente in K'' al cerchio interiore (*); i due archi parziali $K_0' K''$, $K_1' K''$ si assumeranno come segmenti b (il che è lecito in quanto non tagliano i segmenti b rettilinei).

Nel caso di Fig. 9, il punto ivi indicato con K' avrà il suo corrispondente radiale; e sul cerchio interiore si potranno segnare due punti $K_0'' K_1''$ equidistanti da questo ed abbastanza vicini perchè sia lecito tracciare un arco $K_0'' K_1''$ di conica interno alla corona, tangente in K' al cerchio esteriore e non secante altrove segmenti radiali (quindi non secante alcuno dei segmenti b già introdotti). Ed allora potranno assumersi come segmenti b i due archi di conica $K' K_0''$, $K' K_1''$.

Si è così pienamente provveduto ad un assetto della *seconda configurazione* per cui siano soddisfatte le condizioni I, II, III.

5. Dalla *seconda configurazione*, a cui già siasi attribuito l'assetto descritto nel precedente numero, si passa alla *terza configurazione*, coi seguenti criterî:

Conservare la curva algebrica 0, sostituire mediante una « piccola variazione » per sdoppiamento (**) a ciascun segmento

(*) Il caso eccezionale in cui $K_0' K'' K_1'$ siano allineati si può evitare, modificando lievemente il raggio del cerchio Ω interiore, il che è lecito.

(**) Procedimenti di « piccola variazione » per sdoppiamento furono già da me usati nella mia Mem. a) citata al num. 1 [cfr. num. 18, e 28] ed anche nella monografia *Sui fasci di curve grafiche* (Pavia, Succ. Bruni, 1919) ai num. 18 e 19. Tali sono del resto sostanzialmente i metodi usati da KLEIN specialmente in *Riemannsche Flächen* (Vorlesungen, Gottingen, 1892); cfr. II Vorlesung, pag. 149, 152, 252.

Digitized by Google

b rettilineo una ellisse η ed a ciascun arco di conica rappresentante una coppia di segmenti b il circuito di una quartica χ avente un tacnodo nell'estremo comune; tutto ciò in modo che nei punti K comuni la θ, le η, le χ mutuamente si tocchino (toccando i cerchi Ω).

Nell'interesse del problema la *terza configurazione* presenta due vantaggi:

I. Essa è composta coi circuiti di una curva algebrica reale (spezzata).

II. *Esclusi gli intorni dei punti* K, essa si identifica topologicamente colla *prima configurazione*, cioè con Σ' [ed invero, fuori dei punti K, gli sdoppiamenti neutralizzano gli abbinamenti che hanno condotto dalla prima alla seconda].

Vengasi ora all'effettiva costruzione della *terza configurazione.*

α) *Costruzione delle ellissi* η. — Sia $K'K''$ un segmento b rettilineo e si consideri il fascio-schiera delle coniche tan-

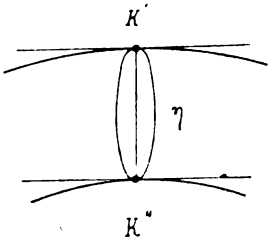


Fig. 11.

genti in K' ed in K'' ai rispettivi cerchi Ω. In prossimità della retta $K'K''$ che, contata due volte, fa parte del fascio schiera, si hanno, in questo, ellissi prossime al segmento (finito) $K'K''$ tanto quanto si vuole, in particolare quanto occorre perchè non abbiano (fuori di $K'K''$) punti reali a comune con alcuno dei segmenti b, [nè colle analoghe ellissi precedentemente costruite]. Una tale ellisse (vedi Fig. 11) si può assumere come ellisse η.

β) *Costruzione delle quartiche* χ. — Siano KK_0, KK_1 due segmenti b, composti nell'arco K_0KK_1 appartenente alla conica τ.

Le quartiche tangenti nei punti K_0K_1 al cerchio Ω che li contiene e dotate in K di tacnodo coi due rami tangenti al cerchio Ω passante per K, formano un sistema lineare ∞^4; entro questo le quartiche passanti per una coppia di punti immaginario-conjugati di τ formano una rete reale di cui fa parte la

Digitized by Google

quartica costituita dalla stessa τ contata due volte. Questa, con un'altra quartica reale della rete, determina un fascio reale, coi punti-base reali raccolti in K, K_0, K_1.

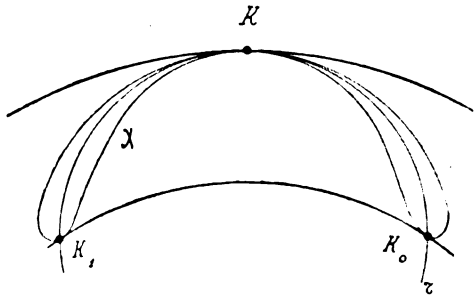


Fig. 12.

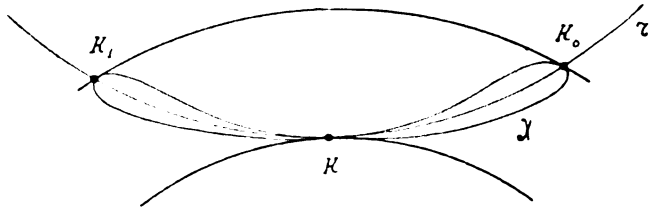


Fig. 13.

Entro il fascio esistono quartiche la cui parte reale si accosta fin che si vuole all'arco $K_0 K K_1$ di τ, così da evitare ogni incontro (fuori dei punti $K K_0 K_1$) colle ellissi η e coi segmenti b curvilinei [di più colle quartiche analoghe precedentemente costruite]. Una tale quartica si può assumere come quartica χ (vedansi Fig. 12 e 13).

6. Come già fu osservato, la *terza configurazione* si identifica topologicamente con Σ', quando si eccettuino gli intorni dei punti K. Il passaggio alla *quarta configurazione*, con un procedimento di « piccola variazione », che opera essenzialmente in tali intorni, rimuove la detta eccezione, pur mantenendo la configurazione composta coi circuiti di una curva algebrica reale. Di ciò tratterà il presente num.

Innanzi tutto si osservi che la parte reale della curva Γ' composta colla θ, colle η e colle χ è costituita dai circuiti della *terza configurazione* e, per m dispari, anche dal punto O, isolato $(m-1)$. plo per Γ, come per θ. Dicasi N_1 l'ordine di Γ.

Digitized by Google

In secondo luogo si proceda ad una classificazione dei punti K. Dicasi *nodale* (risp. *tangenziale*) un punto K proveniente da un *nodo* (risp. da un *contatto*) di Σ'; e dicasi *puro* o *misto* secondo che in esso oltre al nodo (risp. al contatto) non siano o siano venuti a confluire altri punti H. Un punto K che non sia nè nodale nè tangenziale si dirà *di transito*.

Un punto nodale puro sarà di contatto fra due componenti della Γ, essendo però escluso che esso sia un tacnodo per una χ; mentre un punto nodale misto sarà tacnodo (con tangente tacnodale comune) per due χ.

Un punto tangenziale puro farà parte di una sola componente di Γ, mentre un punto tangenziale misto sarà tacnodo per una sola χ, ivi tangente ad altra componente di Γ.

Infine un punto K di transito sarà di contatto per due componenti di Γ, ma non sarà tacnodo di alcuna χ.

Ciò posto, per ciascun punto K nodale, si costruisca una lemniscata λ di BERNOULLI, col nodo in K e coll'asse trasverso tangente o normale al cerchio Ω, secondo che il punto sia nodale puro o misto. Si limiterà la lemniscata in modo che non abbia intersezioni reali con Γ' all'infuori del nodo K nel secondo caso, nel primo invece all'infuori del nodo e di quattro punti prossimi (ognuno dei due cappî incontrando in un sol punto ciascuna delle due componenti che si toccano in K). Tanto più dovrà evitarsi che i cappî includano o componenti di Γ od il punto O.

Per m pari dicasi Λ la curva composta colle λ; per m dispari, quella composta colle λ, colla retta impropria e con un cerchio di centro O, di raggio abbastanza piccolo perchè non abbia alcun punto comune coi circuiti delle λ o della Γ [tanto meno ne includa]. Dicasi N_2 l'ordine di Λ.

Nel caso $N_1 \geq N_2$ si lasci inalterata Γ e si aggreghi a Λ una curva d'ordine $N_1 - N_2$ reale ma priva di punti reali (il che è lecito per essere $N_1 \equiv N_2$, mod 2) Nel caso $N_2 > N_1$, si aggreghi a Γ una siffatta curva d'ordine $N_2 - N_1$ e si lasci inalterata Λ. Sempre dicansi $\overline{\Gamma}$, $\overline{\Lambda}$ le curve così ottenute, N il loro ordine; e siano:

$$f(x, y) = 0 \quad , \quad g(x, y) = 0$$

le rispettive equazioni in coordinate cartesiane ortogonali.

Si consideri ora la curva C' di equazione:

$$f(x, y) + t g(x, y) = 0,$$

Digitized by Google

con t reale, di valore assoluto abbastanza piccolo perchè C' possa ritenersi dedotta da $\overline{\Gamma}$ con un procedimento di « piccola variazione » (*), infine di segno tale che (all'infuori degli intorni dei punti K nodali) la parte reale di C' si svolga esternamente alle η ed ai cappî delle χ.

Per m dispari la $\overline{\Gamma}$ possiede il punto isolato O, ma la scelta del segno di t garantisce che C' non possiede circuiti in prossimità di O; onde in ogni caso la parte reale di C' proviene solo dai circuiti di Γ (cioè dalla *terza configurazione*).

Il comportamento di C' negli intorni dei punti K è schematicamente rappresentato nelle annesse figure, ove la C' è segnata con tratto punteggiato.

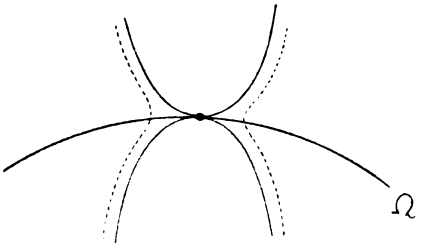


Fig. 14.

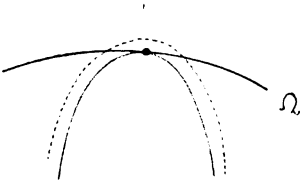


Fig. 15.

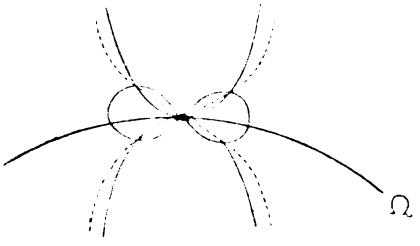


Fig. 16.

Precisamente vedansi Fig. 14 per il punto di transito, Fig. 15 per il punto tangenziale semplice, Fig. 16 per il punto

(*) Per i metodi di « piccola variazione » cfr. BRUSOTTI: *Sulla generazione di curve piane algebriche reali mediante « piccola variazione » di una curva spezzata* [Annali di Matematica, (3), 22, (1913), pag. 117-169]; *Sui fasci di curve grafiche* (cit.) §§ 3, 4, 5, 6.

Digitized by Google

nodale semplice, Fig. 17 per il punto tangenziale misto, Fig. 18 per il punto nodale misto (*).

L'esame del comportamento dei circuiti di C' (cioè della *quarta configurazione*) negli intorni dei punti K, appartenenti alle singole categorie, permette ormai di affermare l'identità topologica della prima e della quarta configurazione, cioè di questa e di Σ'.

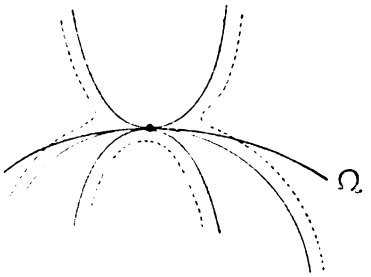


Fig. 17.

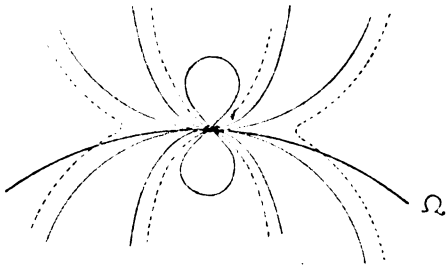


Fig. 18.

Con ciò è assodato *che* C' *può assumersi come proiezione su* π *di una curva gobba* C *algebrica reale, la quale fornisca il modello richiesto* e rimane soltanto a dimostrarsi l'effettiva esistenza di una siffatta curva C.

È così esaurita la prima parte della dimostrazione.

7. La seconda parte della dimostrazione si ridurrà sostanzialmente a costruire una curva C (algebrica, reale) di cui C' sia la proiezione ortogonale e precisamente in modo che:

I. Ogni punto (reale) semplice di C', sia proiezione di un sol punto di C, proprio od improprio secondo che sia proprio od improprio quello di C'.

(*) Nel caso di Fig. 16 il comportamento di C' è giustificato dall'osservazione che, nel fascio determinato de $\overline{\Gamma}$ e da $\overline{\Lambda}$ (cui appartiene C') tutte le curve hanno nel punto K un punto doppio le cui tangenti sono coniugate in una involuzione iperbolica di cui è elemento doppio la tangente ad Ω ed un gruppo è formato dalle tangenti a λ. Nel caso di Fig. 17 è invece da osservarsi che la curva generica di detto fascio ha nel punto K un nodo colle stesse tangenti di quello di λ (avendo ivi la $\overline{\Gamma}$ punto quadruplo).

Digitized by Google

II. Ogni nodo (reale) di C' sia proiezione di due distinti punti propri di C e, dei due rami di C' uscenti da un nodo, quello corrispondente al ramo di Σ' proiezione del ramo superiore (risp. inferiore) di Σ, sia proiezione del ramo superiore (risp. inferiore) di C.

III. Nessun ramo *reale* di C passi per il centro di proiezione (punto improprio della normale a π) (*).

Siffatte condizioni sono intese a garantire l'identità topologico-proiettiva del sistema dei circuiti di C col proposto sistema Σ.

Dopo ciò in ciascuno dei d nodi di C' si conducano le bisettrici delle rispettive tangenti nodali e si costruisca una lemniscata β di BERNOULLI che abbia ivi il nodo, abbia per tangenti nodali dette bisettrici e si svolga nelle regioni angolari nelle quali penetri il ramo di C' destinato a figurare come proiezione del ramo inferiore di C. E si limitino le lemniscate β in modo che regioni interne a cappi di due distinte β, comunque prese, non abbiano punti a comune.

Sia

$$\varphi(x, y) = 0$$

l'equazione della curva d'ordine $4d$ composta colle lemniscate β, equazione da scriversi in modo che nella regione esterna a tutti i cappi delle β sia

$$\varphi(x, y) > 0,$$

mentre nella regione interna a ciascun cappio sia

$$\varphi(x, y) < 0.$$

Per ciascuno dei d nodi di C' si conducano poi due rette immaginario-conjugate; ed alla curva d'ordine $2d$ composta con tali coppie di rette si aggreghi una curva pure d'ordine $2d$, reale, ma priva di punti reali. La curva d'ordine $4d$ così costruita abbia l'equazione

$$\psi(x, y) = 0,$$

da scriversi in modo che in ogni punto reale (proprio) del piano sia:

$$\psi(x, y) > 0,$$

esclusi i nodi di C', che, come punti isolati, costituiscono la parte reale della $\psi(x, y) = 0$.

(*) Tale centro di proiezione potrà tuttavia esser punto isolato di C.

Digitized by Google

Si introduca ora un sistema di coordinate cartesiane ortogonali spaziali, utilizzando in π (come piano $x\,y$) le preesistenti ed assumendo il semiasse z positivo al disopra di π (in conformità al linguaggio usato).

Dico allora che *la curva* C *rappresentata dalle equazioni*

$$\begin{cases} (1) \qquad f(x\,y) + t\,g\,(x\,y) = 0 \\ (2) \qquad z = \dfrac{\varphi\,(x,\,y)}{\psi\,(x,\,y)} \end{cases}$$

fornisce, col sistema de' suoi circuiti, un modello del proposto sistema Σ, come appunto si richiedeva.

Ed invero, non solo, per il carattere stesso della rappresentazione monoidale, risulta che la C ha per projezione la (1), cioè C', ma risultano pure soddisfatte le I, II, III del presente num.

Riguardo alla I ed alla III basterà constatare che il secondo membro della (2), quando il punto $(x,\,y)$ *reale* varia nel piano π, si mantiene sempre finito e determinato all'infuori dei nodi reali di C', tendendo anzi ad un limite finito quando $(x,\,y)$ tende ad un punto improprio.

Riguardo alla II si osservi che le sezioni del monoide (2) coi piani

$$z = h$$

hanno per projezioni su π le curve del fascio

$$(3) \qquad \varphi\,(x,\,y) - h\,\psi\,(x,\,y) = 0,$$

le quali in ciascun nodo di C' hanno un punto doppio. Le tangenti in un tale punto doppio della (3), al variare di h descrivono un'involuzione iperbolica, per $h = 0$ coincidono con quelle della relativa lemniscata β, per h reale di valore assoluto abbastanza piccolo sono reali e (nell'intorno del nodo) interne od esterne ai cappî di β secondo che sia $h < 0$ oppure $h > 0$.

Ed allora un punto (reale) di π, che si avvicini ad un nodo di C' internamente (risp. esternamente) ai cappî, è projezione di un punto mobile che sul monoide (2) si avvicina ad un punto ben determinato con ordinata z negativa (risp. positiva), giacente sulla retta doppia del monoide normale a π nel nodo stesso.

Se infine si tiene presente il comportamento di C', in relazione alla costruzione stessa delle β, si trova che in ogni nodo di C', il ramo destinato a figurare come projezione di un

Digitized by Google

ramo inferiore (risp. superiore), è proiezione di un ramo di C composto di punti proprî con ordinata negativa (risp. positiva), in armonia colla condizione II.

La dimostrazione del teorema oggetto della presente Nota è così raggiunta.

8. Gioverà tuttavia qualche osservazione.

I. Il risultato può anche enunciarsi affermando che ogni sistema Σ può essere studiato su una rappresentazione algebrica del tipo:

$$F(x, y) = 0 \qquad z = R(x, y),$$

essendo F un polinomio ed R una funzione algebrica razionale (*), purchè le indeterminazioni della R vengano risolte con criterî di passaggio al limite.

II. E può anche Σ studiarsi su una rappresentazione fornita da un sistema di equazioni algebriche a coefficienti reali

$$f_i(x\ y\ z) = 0\ ', \quad i = 1, 2\ .....$$

in numero non superiore a quattro [essendo tale rappresentazione lecita per ogni curva gobba algebrica reale].

III. Le ricerche sui modelli algebrici di Σ mantengono il loro interesse quando vengano prefissati certi caratteri algebrici (ordine, genere, ...). In particolare per ogni sistema Σ ha interesse il problema del modello algebrico (o dei modelli algebrici) *d'ordine minimo* (**); oppure *di genere minimo*.

IV. L'ordine minimo, ed, entro l'ordine minimo, la considerazione dei modelli (in numero finito) distinti in senso topologico-projettivo, permettono una classificazione ed enumerazione dei tipi di sistemi Σ (il cui insieme risulta così numerabile).

V. Il procedimento svolto nei num. da 2 a 6 mediante il quale, dato Σ', si costruisce la C', è indipendente dall'essere Σ' projezione di Σ e permette di enunciare il seguente teorema, già interessante per sè: *Dato nel piano un sistema Σ' di circuiti, il quale non presenti altre singolarità all'infuori di*

(*) Ed i coefficienti numeri reali.

(**) L'ordine minimo risulta in generale differente, secondochè si imponga o non si imponga la *irriducibilità* della curva. Così per il sistema di due circuiti identificabili con quello di due rette sghembe tale ordine minimo sarà risp. 4 oppure 2.

Digitized by Google

nodi, esiste sempre una curva piana algebrica reale C', *la cui parte reale è identica a* Σ' *sotto l'aspetto della topologia proiettiva.*

VI. Nel ricordato procedimento, quando il numero dei circuiti dispari di Σ' sia pari, al fascio dei cerchî Ω si può sostituire con vantaggio un fascio di rette. Ciò non è invece possibile quando il numero dei circuiti dispari sia dispari, avendosi allora su ciascuna retta un numero dispari di punti H, il che impedisce il passaggio per abbinamento dalla prima alla seconda configurazione. Si è quindi preferito, per uniformità, far uso dei cerchi Ω in ogni caso.

VII. Nel caso particolare della mia Nota, già citata al num. 1, ho più precisamente dimostrata, per Σ, l'esistenza di modelli *irriducibili*. Ciò può farsi anche qui nel caso generale, per il che basta riferirsi alla proiezione C'. Questa di regola è già una curva irriducibile d'ordine N; ad ogni modo è sempre possibile fissare un tale valore $N^* \geq N$ dell'ordine per cui esistano curve reali irriducibili aventi punto doppio in ciascuno dei nodi reali di C'; e può supporsi $N^* \equiv N$, mod. 2. Si consideri allora il fascio individuato da una tale curva e da quella, C^*, che si ottiene aggregando a C' una curva d'ordine $N^* - N$ reale ma priva di punti reali; in esso in prossimità di C^* esistono curve reali *irriducibili* che possono utilmente sostituirsi a C' nella costruzione del modello.

Digitized by Google

SULLA VALIDITÀ DELL' IPOTESI NAVIER NELLE MENSOLE.

Nota del prof. ing. EUGENIO KÁLMÁN

(Adunanza del 29 novembre 1928)

Nella meccanica tecnica si ammette senz' altro la validità dell'ipotesi Navier, cioè la distribuzione lineare degli sforzi nelle singole sezioni di una trave. Ed è una delle parti più interessanti della teoria generale dell' elasticità il controllo di questa ipotesi,

È noto, che l' ipotesi vale rigorosamente per le comuni travi, sollecitate da due momenti flettenti applicati alle loro estremità, quando si verificano certe condizioni periferiche sulle travi. Viceversa, è pure noto che l' ipotesi non vale per altre condizioni di carico, anche quando si tratta di schemi di carico semplicissimi, con distribuzione uniforme, o con distribuzione avente un decorso lineare.

Peraltro le rispettive analisi si riferiscono a travi dalla forma prismatica, e più precisamente a tali aventi la sezione rettangolare. Ma in questa nota allargheremo il campo dell'analisi, prendendo in considerazione travi tipo mensola, cioè travi la cui faccia in vista è delimitata da due rette non parallele. Si vedono nella pratica anche cosidette mensole dalla forma parallelepipeda, ma per lo statico in tali casi si tratta di pseudomensole, escludendo la stessa essenza della mensola la ragionevolezza della forma parallelepipeda.

L'uso di tali strutture non è limitato alle note applicazioni nell' edilizia; l'ingegnere costruttore ha un campo incomparabilmente più vasto e più importante per la loro applicazione nei *muri di ritenuta*, strutture nelle quali lo spessore, o come l' ingegnere lo chiama: l' altezza della sezione, varia linearmente.

Digitized by Google

La eccezionale importanza di queste strutture ha per effetto, che molti sono gli studiosi che si occupano delle condizioni di stabilità e del regime degli sforzi interni che in esse si verificano sotto l'azione di un dato schema di carico. E generalmente si ammette anche qui la validità dell'ipotesi Navier cioè la distribuzione lineare degli sforzi lungo le sezioni trasversali, ove per sezioni trasversali s'intendono le sezioni normali al piano sul quale agiscono i carichi. Ma si sente istintivamente che sezioni così stabilite non hanno, per la scelta, nessuna posizione privilegiata.

Questa nota prende lo spunto dal procedimento di W. B. Slater, descritto nella parte IV, da lui compilata, del « Report on Arch Dam Investigation, Vol. 1 », stampato nel fascicolo di Maggio 1928 dei « Proceedings » American Society Civil Engineers. Partendo dalla nota di W. Cain: « Stresses in Wedge-Shaped Reinforced Concrete Beams », stampata nei « Transactions » (1914), lo Slater critica la scelta dell'usuale sezione trasversale e propone una sezione curvilinea, e precisamente la sezione formata da un segmento del circolo avente per centro il punto d'incontro delle rette che delimitano la faccia in vista della mensola. Egli ammette poi la distribuzione lineare degli sforzi orientati secondo i raggi di detto circolo.

La trattazione del lato tecnico di questo problema sarà riservata dallo scrivente per la discussione del « Report » sulle stesse colonne dei « Proceedings » mentre qui ci occuperemo del lato puramente teorico del problema proponendoci di presentare dei regimi di sforzi che sono in contrasto con l'ipotesi Navier. Questi regimi sono — salvo errore — il primo esempio nella letteratura per l'analisi delle rispettive condizioni di equilibrio elastico nelle travi tipo mensola.

***

Partiamo dalla seguente funzione di Airy:

$$F(x,y) = \lambda^3(\lambda^2+3)\,x^4 - 3\lambda(\lambda^4+3)\,x^2y^2 + \\ + 2(3\lambda^4 - 2\lambda^2 + 3)\,xy^3 - 3\lambda(\lambda^2-1)\,y^4 \qquad (1)$$

È facile dimostrare, che $F(x,y)$ è effettivamente una funzione Airy. Infatti:

Digitized by Google

$$\frac{\partial^4 F(x,y)}{\partial x^4} = 4.3.2.\lambda^3(\lambda^2+3)$$

$$\frac{\partial^4 F(x,y)}{\partial x^2 \partial y^2} = -2.2.3.\lambda(\lambda^4+3)$$

$$\frac{\partial^4 F(x,y)}{\partial y^4} = -4.3.2.3.\lambda(\lambda^2-1)$$

e sostituendo, si ottiene

$$\frac{\partial^4 F(x,y)}{\partial x^4} + 2\frac{\partial^4 F(x,y)}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 F(x,y)}{\partial y^4} = 0 \qquad (2)$$

Perciò, le seguenti funzioni delle variabili x, y costituiscono un regime di sforzi conforme alla teoria generale dell'elasticità:

$$\left.\begin{aligned}
\sigma_x &= \frac{\partial^2 F}{\partial y^2} = -6\lambda(\lambda^4+3)x^2 + 12(3\lambda^4-2\lambda^2+3)xy - 36\lambda(\lambda^2-1)y^2 \\
\sigma_y &= \frac{\partial^2 F}{\partial x^2} = 12\lambda^3(\lambda^2+3)x^2 - 6\lambda(\lambda^4+3)y^2 \\
-\tau_{xy} &= \frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y} = -12\lambda(\lambda^4+3)xy + 6(3\lambda^4-2\lambda^2+3)y^2
\end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Sulla scorta di queste formule si può verificare, che gli sforzi normali o tangenziali lungo un raggio OR, definito dall'angolo $\alpha = \operatorname{arctg}\lambda$, sono uguali a zero. Infatti, lungo quel raggio gli sforzi normali σ e quelli tangenziali τ si possono esprimere con gli sforzi σ_x, σ_y e τ_{xy} mediante le note formule:

$$\left.\begin{aligned}
\sigma &= \frac{\sigma_x+\sigma_y}{2} + \frac{\sigma_y-\sigma_x}{2}\cos 2\alpha - \tau_{xy}\operatorname{sen} 2\alpha \\
\tau &= \frac{\sigma_y-\sigma_x}{2}\operatorname{sen} 2\alpha + \tau_{xy}\cos 2\alpha
\end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

Per ottenere i valori di σ_x, σ_y e τ_{xy} lungo il raggio OR, bisogna sostituire y con λx nelle relazioni (3), ottenendo così:

$$\left.\begin{aligned}
\sigma_x &= 6\lambda(-\lambda^4+2\lambda^2+3)x^2 \\
\sigma_y &= 6\lambda^3(-\lambda^4+2\lambda^2+3)x^2 \\
-\tau_{xy} &= -6\lambda^2(-\lambda^4+2\lambda^2+3)x^2
\end{aligned}\right\} \qquad (5)$$

e da qui segue:

$$\sigma_y = \lambda\tau_{xy} = \lambda^2\sigma_x \qquad (6)$$

Digitized by Google

Sostituendo questi valori nelle formule (4) e cambiando α in λ, oppure λ in α, risultano facilmente $\sigma = 0$, $\tau = 0$ in tutti i punti del raggio OA (asse delle x).

D' altronde si vede dalla formula in (3) per τ_{xy}, che questi sforzi sono uguali a zero per $y = 0$, cioè lungo tutta l'asse x.

Perciò, la mensola delimitata dal raggio OR e dall'asse delle x è tormentata unicamente da carichi normali applicati lungo l' uno dei due lati secondo la distribuzione:

$$q(x) = \sigma_y(x, 0) = 12\,\lambda^3(\lambda^3 + 3)\,x^2 \tag{7}$$

Procediamo alla valorizzazione della prima delle formule (3). Ammettendo una sezione verticale alla distanza di x_0 dall'origine, sezione la cui altezza sarà definita da

$$h = \operatorname{tg}\alpha \,.\, x_0 = \lambda\, x_0 \tag{8}$$

desideriamo calcolare gli sforzi normali a quella sezione, cioè gli sforzi σ_x, nei tre punti definiti dalle ordinate 0, $-\frac{h}{2}$ e h.

Otteniamo:

$$\left.\begin{aligned} \sigma_0 &= -\,6\,\lambda\,(\lambda^4 + 3)\,x_0^2 = -\,\frac{6\,h^2}{\lambda}\,(3 + \lambda^4) \\ \sigma_h &= \frac{6\,h^2}{\lambda}\,(3 + 2\,\lambda^2 - \lambda^4) \\ \sigma_{\frac{h}{2}} &= 3\,h^2\,\lambda\,(\lambda^3 - 1) \end{aligned}\right\} \tag{9}$$

Dalla relazione per σ_x e dai valori (9) possiamo dedurre:

a) la distribuzione degli sforzi lungo la sezione non è lineare, bensì parabolica, o più precisamente essa è conforme ad una composizione di tre diagrammi, di cui uno costante, uno lineare e uno parabolico.

b) i due sforzi estremi, σ_0 e σ_h, non sono fra di loro uguali.

c) lo sforzo all'altezza media, dove generalmente si ammette l'asse neutro, non è uguale a zero.

Desideriamo ancora confrontare con questi risultati le deduzioni che comunemente, nella pratica della statica, si fanno sulla scorta dei momenti flettenti.

Per la sezione di cui sopra, — $x = x_0$ —, il momento flettente dei carichi $q(x)$ si calcola con l'integrale:

$$M = \int_{z=0}^{x_0} (x - z)\,q(z)\,dz = \lambda^3(\lambda^3 + 3)\,x_0^4 = \frac{h^4}{\lambda}\,(\lambda^3 + 3) \tag{10}$$

Digitized by Google

Notoriamente gli sforzi estremi si ottengono in una trave dalla sezione rettangolare, con l'altezza di h e lo spessore di 1, per la quale perciò il momento d'inerzia sarà dato da $J = \frac{h^3}{12}$, con la formula seguente:

$$\sigma_{max} = \frac{6\,M}{h^2}$$

e perciò i due sforzi estremi secondo questa formula saranno:

$$\sigma = \frac{6}{h^2} \cdot \frac{h^4}{\lambda}(\lambda^3 + 3) = \pm \frac{6\,h^2}{\lambda}(\lambda^3 + 3) \qquad (11)$$

Possiamo perciò completare la serie delle nostre deduzioni con la seguente:

d) gli sforzi estremi, σ_0 e σ_h, ricavati mediante il solito calcolo dal momento flettente, sono differenti da quelli effettivi ottenuti dalle formule generali conformi ai postulati della teoria generale dell'elasticità.

Per la pratica professionale c'interessa anzitutto la entità di queste differenze.

Tale entità non è rilevante per α sotto i 90°. Per $\lambda = 0{,}5$, si ha la differenza di circa 7 %. Per $\lambda = 1$ non c'è differenza alcuna. Per valori di λ oltre questo limite la differenza aumenta rapidamente.

Un regime sostanzialmente differente viene realizzato dalla funzione di Airy:

$$F(x, y) = \lambda^4(\lambda^4 + 2\lambda^2 + 5)x^5 - 5\lambda^2(\lambda^6 + 5\lambda^4 - \lambda^2 + 3)x^3y^2 + \\ + 10\lambda(5\lambda^4 - 2\lambda^2 + 1)x^2y^3 + 15(\lambda^4 - 2\lambda^2 + 1)\lambda^2 x y^4 - \\ - 2\lambda(5\lambda^4 - 2\lambda^2 + 1)y^5.$$

Per non occupare troppo spazio con calcoli materiali, tralasceremo la dimostrazione che $F(x, y)$ soddisfa all'equazione differenziale $\Delta\Delta F(x, y) = 0$. Il lettore se ne persuaderà con un calcolo semplice. Analogamente ammettiamo verificato che per i valori $y = \lambda x$ valgono le relazioni (6), di modo che lungo il raggio OR tutti gli sforzi tangenziali e normali saranno uguali a zero.

Digitized by Google

Dalle formule per gli sforzi σ_x, σ_y, e τ_{xy}:

$$\left.\begin{aligned}
\sigma_x &= -\lambda^2(\lambda^6+5\lambda^4-\lambda^2+3)x^3+6\lambda(5\lambda^4-2\lambda^2+1)x^2y+\\
&\quad+18\lambda^2(\lambda^4-2\lambda^2+1)xy^2-4\lambda(5\lambda^4-2\lambda^2+1)y^3\\
\sigma_y &= 2\lambda^4(\lambda^4+2\lambda^2+5)x^3-3\lambda^2(\lambda^6+5\lambda^4-\lambda^2+3)xy^2+\\
&\quad+2\lambda(5\lambda^4-2\lambda^2+1)y^3\\
\tau_{xy} &= -3\lambda^2(\lambda^6+5\lambda^4-\lambda^2+3)x^2y+6\lambda(5\lambda^4-2\lambda^2+1)xy^2+\\
&\quad+6\lambda^2(\lambda^4-2\lambda^2+1)y^3
\end{aligned}\right\} \quad (3^*)$$

Segue pure, che per $y=0$ i valori di τ_{xy} saranno dappertutto uguali a zero.

Epperciò gli sforzi definiti con (3*) rappresentano un regime conforme ai postulati della teoria generale dell'elasticità.

Procedendo anche in questo regime, e per questa mensola tormentata unicamente sul lato $y=0$ da carichi, distribuiti normalmente a quel lato, secondo la funzione

$$q(x)=\sigma_y(x,0)=2\lambda^4(\lambda^4+2\lambda^2+5)x^3 \qquad (7^*)$$

al calcolo degli sforzi estremi lungo la sezione verticale $x=x_0$, otteniamo:

$$\left.\begin{aligned}
\sigma_s &= -\lambda^2(\lambda^6+5\lambda^4-\lambda^2+3)x_0^3=-\frac{h^3}{\lambda}(3-\lambda^2+5\lambda^4+\lambda^6)\\
\sigma_h &= \frac{h^3}{\lambda}(3-\lambda^2-2\lambda^4-3\lambda^6),
\end{aligned}\right\} \quad (9^*)$$

mentre per il valore del momento flettente risulta:

$$M=\int_{z=0}^{x_0}(x-z)\,q(z)\,dz=\frac{1}{10}\lambda^4(\lambda^4+2\lambda^2+5)x_0^5 \qquad (10^*)$$

col valore degli sforzi massimi di:

$$\sigma=\pm\frac{3}{5}\frac{\lambda^4}{h^2}(\lambda^4+2\lambda^2+5)\cdot\frac{h^5}{\lambda^5}=\pm\frac{h^3}{\lambda}\left(3+\frac{6}{5}\lambda^2+\frac{3}{5}\lambda^4\right) \qquad (11^*)$$

Da tutto ciò seguono anche in questo caso le divergenze sostanziali dalla distribuzione degli sforzi secondo l'ipotesi Navier. Ma oltre a tale constatazione, questo secondo esempio serve anche a presentare un regime, nel quale la entità delle differenze fra i valori estremi ricavati coi metodi usuali della tecnica pratica da una parte, e coi metodi rigorosi della teoria

Digitized by Google

dell'elesticità dall'altra parte, diventano considerevole anche per aperture di angolo molto più ridotte che non nel caso precedente.

Confrontando infatti le due espressioni

$$3 - \lambda^2 + 5\lambda^4 + \lambda^6 \quad \text{e} \quad 3 + \frac{6}{5}\lambda^2 + \frac{3}{5}\lambda^4,$$

coi valori di 0,5, 0,8, 1,0, per λ si ottengono rispettivamente le differenze di 9%, 16% e 66%.

Digitized by Google

LE DEDICATORIE MONTIANE DEL « SAGGIO » LIVORNESE.

Nota del prof. ANTONIO VISCARDI

(Adunanza del 22 novembre 1928)

Il *Saggio di poesie* (1) pubblicato dal Monti nel 1779 a Livorno è specchio fedele dei gusti, delle tendenze, delle aspirazioni del Poeta venticinquenne; non tanto per il significato dei versi — che non si scostano dalle forme consuete della poesia di moda tra gli Arcadi —, quanto per i pensieri, le osservazioni, i giudizi formulati nelle lettere dedicatorie inserite nel volumetto.

In cinquanta o sessanta pagine di prosa — tante ne occupano il *Discorso preliminare* a Ennio Quirino Visconti e le dedicatorie al Vannetti, al Minzoni, al Ferri, e al Metastasio —, il Monti giudica con disinvoltura, alla brava, di tutto e di tutti: di letterati italiani e stranieri contemporanei; di letteratura antica e moderna, greca, latina, italiana, ebraica, tedesca, francese, inglese.

I giudizi, considerati in sè, non valgono gran cosa. E si comprende agevolmente. Quando il Monti pubblica il *Saggio* è giunto a Roma da pochi mesi, digiuno, o quasi, di ogni conoscenza relativa alle letterature straniere: alla scuola di Gerolamo Ferri non poteva il Poeta avere assimilato che una cultura strettamente umanistica, la cultura della tradizione letteraria italiana. I giudizi, quindi, che il Monti profonde nel *Saggio* su Klopstok e su Milton, su Racine e su Shakespeare (Shakespear scrive il Monti), su La Fontaine e su Gesner, su Kleist e su Lessing non possono essere, in generale, se non superficiali e improvvisati.

(1) *Saggio di poesie* dell' Abate VINCENZO MONTI Livorno 1779, dai torchi dell' Enciclopodia: pp. XXX-240.

Digitized by Google

C'è, naturalmente, nel *Saggio* il riflesso, qualche volta di impressioni personali: come quando, a proposito di Shakespeare, scrive il Poeta di « avere sparso in pubblico teatro delle la- « grime sulle sventure di Giulietta e Romeo, e di esserne tal- « volta partito pieno di terrore e di raccapriccio per i furori « di Amleto (1) ».

Ma certo non occorre una conoscenza profonda e diretta, ad esempio, della letteratura tedesca per scrivere: « Klopstok « mi trasporta nel suo sentimento e mi mette in iscompiglio « la fantasia; Lessing, Gesner, Kleist m'innamorano colla loro « semplicità e mi rendono voglioso di farmi pastore (2) »; basta avere scorso i saggi del Corniani (3) o del Bertola (4) su « la poesia alemanna ».

Non intendo dire con questo, si capisce, che il Monti, così facile a sentire gli influssi del gusto e degli ideali letterari dell'età sua, non si sia gettato avidamente — posto appena il piede in Roma — sulle traduzioni italiane dei poeti stranieri di moda; intendo dire, semplicemente, che i giudizi montiani sui poeti stranieri non sono nè originali, nè profondi: indice, tutt'al più, della prontezza mirabile con cui il Poeta ha avvertito ed assimilato gli avviamenti nuovi del pensiero e dell'arte. Che, del resto, critico acuto non sembra il Monti nemmeno quando giudica i poeti di cui aveva, certo, conoscenza sicura. Non sembra, ad esempio, che il Monti bene abbia penetrato lo spirito vero della poesia catulliana, quando scrive: « Catullo è ordinariamente un amante troppo fortunato. *Viva-* « *mus mea Lestia*..... scherza ad ogni momento, non conosce « le agitazioni di amore, perchè tutto (prescindendo dal *Miser* « *Catulle*..... ove veramente è forza compiangerlo un poco) va « a seconda dei suoi desideri. Egli è men atto per conseguenza « a far passare nell'animo dei suoi lettori quella commozione « che esso non sente. I suoi endecasillabi sono pieni di tran-

(1) *Discorso preliminare*, pp. XX.

(2) ib.

(3) *Saggio sopra la poesia alemanna* in *Nuova raccolta di opuscoli scientifici e filologici*, Venezia 1774.

(4) *Idea della bella letteratura alemanna*, Lucca 1774. Il Bertola inviò il suo saggio al Monti dopo la pubblicazione del *Saggio di poesie*: c'è infatti una lettera di ringraziamento del M. al B. in data 25 settembre 1779. In questa lettera sua il M. scrive ch'egli si era precedentemente procurata l'*Idea della bella letteratura alemanna*.

Digitized by Google

« quillità e di facezie, ed ispirano della mollezza e del brio « piuttosto che del sentimento (1) ».

Non pare certo che sia il vero Catullo, un Catullo poeta d'amore agile, molle, faceto.....

Non, adunque, perchè ci rivelino un Monti critico acuto e originale, sono interessanti le dedicatorie del *Saggio*: ma in quanto ci permettono di ricostruire agevolmente l'estetica — diciamo pure così — del Poeta giovanissimo.

***

La poesia cui il Monti venticinquenne aspira, è una poesia tutta sentimento, passione, entusiasmo.

La poesia non è solo nell'ornamentazione scintillante, nella tersa eleganza dell'espressione; non è freddo lavoro di ricamo o d'intarsio. Conviene, scrive il Poeta « lasciar la strada del- « l'imbellettato seicento, verso cui l'italiana poesia s'incammina « a gran passi....., non correr dietro alle lucciole del Marini, « come i fanciulli a quelle di primavera.....; restar persuasi, « in una parola, che sarà sempre.... un cattivo poeta colui, che « per accozzare un'ottava, un sonetto ha bisogno di andare ac- « cattando qua e là idee ripetute, falsi concetti, frasi ampollose « e risuonanti parole, le quali riempiendo la bocca e l'orecchio, « lasciano affatto vuoto il cuore e lo spirito (2) ».

La poesia non è una specie di « lanterna magica » che ci faccia turbinare davanti agli occhi immagini accese; non è artificio, sapienza tecnica, *manierismo leccato*: i « semplici e parlanti colori della natura » son sempre più efficaci e suggestivi che non tutte le arguzie e le lambiccature di un linguaggio raffinato, letterario: « Compianga la povertà della pro- « pria fantasia chi si nausea di una immaginazione disinvolta « e calorosa; chi ama imbellettati gli oggetti, e si appaga con « l'occhio alla vista di uno sfarzoso girasole piuttosto che di « una rosa circondata di spine; *chi brama di sentire gli Zef- « firi batter le penne e sospirar con le regole dei tuoni mu- « sicali, piuttosto che d'ascoltare un vento che libero vola per « la campagna e fischia quando entra in un bosco e mugge « quando incontra una rupe* (3) ».

(1) Lettera a Clementino Vannetti: *Saggio*, p. 70.
(2) al Vannetti, p. 72 sg.
(3) Lettera all'abate Onofrio Minzoni, *Saggio*, p. 165.

Digitized by Google

Naturalmente, il Monti pensa e scrive che « in tutte le « opere di imitazione, noi abbiamo le regole del Bello costanti « e inalterabili, perchè derivanti dalla proporzione delle parti, « dall'esattezza del disegno, dall'eleganza e felicità della espres- « sione: senza tali qualità il Bello non esiste (1) ».

Ma la poesia non è sòlo attuazione di questa suprema, perfettissima armonia: è anzi, prima di tutto, commozione intensa, sentimento vero e profondo: « io non ho fatto come certuni *i* « *quali hanno la smania di cantar versi amorosi e d'amore* « *non conoscono altro che il nome.* Io le ho scritte (due elegie « dedicate al Vannetti), una sulle rive del più bel fiume di « Romagna, l'altra poco dopo sulle rive del Tevere: tutte due « però nel silenzio della solitudine, in cui le passioni si fer- « mentano più facilmente; nè per iscriverle m'è convenuto « violentare l'immaginazione, perchè io ho avuto il core inna- « morato, e non lo spirito. *Il core ha diretto la mano, il core* « *ha parlato e io non ho ascoltato altra voce che la sua.* « Questo forse è l'unico pregio de' miei versi; pregio, se vo- « lete, non piccolo, e di cui sono privi talvolta i lamenti stessi « di Mirtillo, *un po' troppo ricercati* (2) ».

E il poeta vero, quando canta, canta proprio per « isfogar la mente »: « sembra allora che, a misura dei versi che va « componendo, egli si allegerisca il core dal peso che l'opprime, « e piange quindi e si addolora e sospira *per soffrir meno* (3) ». La poesia è dunque spontaneità semplice e commossa, libero sfogo dell'anima; qualche cosa di intimo e raccolto che nasce solo da fervido, intenso sentire.

Il giudizio sfavorevole che il Monti pronuncia sulla poesia amorosa di Catullo, è giustificato da questo: che il Poeta trova — a torto o a ragione, non importa — nella poesia catulliana un alcunchè di superficiale e di esteriore, una freddezza serena e composta: una grazia suggestiva e delicata, ma manierata, più che un sentimento travolgente; uno spirito, per dirla col Monti stesso, « francese »: « convien dire.... che Catullo amasse « con alquanto di disinvoltura francese, e Properzio con molto « di trasporto italiano (4) ».

(1) ib., p. 160.
(2) Lett. al Vannetti, p. 67.
(3) ib., p. 60.
(4) ib., p. 70.

Digitized by Google

Della poesia francese ampiamente discorre il Monti in una dedicatoria a Giovanni Ferri (1); e trova quella poesia remotissima dal suo ideale artistico, in quanto leggiera e tranquilla, pacata e *incapace d' entusiasmo*.

« D'uopo essendo pertanto aver della passione per dire « delle cose tenere e aver del capriccio e della *plaisanterie* per « dirne delle graziose, io penso che di queste due qualità la « seconda sia propria ai francesi più della prima. Adoratori di « tutte le deità, incostanti per carattere e infedeli per mas- « sima, nemici del patetico e degli amori malinconici, irrequieti « come gli Zeffiri e occupati sempre di quei *jolis riens* tanto in « Italia sconosciuti e tanto in Francia comuni, essi fanno in- « cessantemente i metafisici sopra il sentimento *che nulla ri- « scalda il loro cuore*, e tutto danno alla fredda riflessione a « dispendio dell' amore (2) ».

Nella poesia alla francese, la fantasia ha libertà di spaziare « con leggierezza sopra l' oggetto e di spargerlo di galanti colori » che nascono « da raffinamento di spirito e da entusiasmo di passione » e che piacciono « purchè non riescano « troppo caricati e l' antitesi più delle altre figure vi trionfa, « non pecchi di ricercatezza, ma nasca spontaneamente della « cosa stessa ».

Ora, « per riuscire in questa parte di poesia erotica non « richieggonsi *quelle immagini grandi che sono il prodotto « del genio*, nè quei voli arditi, figli di una immaginazione « calda e risoluta, che sono necessari nel lirico. Qui la dol- « cezza e la smorfia, dirò così, dei pensieri vi fanno le veci « dell' elevazione, *la delicatezza dei sentimenti ri sta in luogo « della grandezza*, e l' eleganza e la semplicità suppliscono « alla magnificenza e all' energia dell' espressione. Queste sono « appunto, se io non erro, le bellezze onde è suscettibile in « particolare la poesia francese. Soggetta a regole tiranniche « di stile, uniforme nelle sue cadenze, timida nell' espres- « sione figurata ella sembra, direi quasi, *incapace d'entusiasmo*, « o poco abile al certo di sollevarsi alla sublimità dell' epopea « e della lirica, essendo la prima rimasta in fasce coll' *Enriade* « e spenta la seconda nel gran Rousseau. Si presta al contrario « con facilità a soggetti graziosi, adornasi volentieri di senti- « menti delicati e di pensieri ingegnosi (3) ».

(1) *Saggio*, pp. 195 sgg.
(2) p. 197.
(3) pp. 199 e sgg.

Digitized by Google

Graziosa, gradevole, divertente la poesia francese: ma non grande poesia; poesia di uomini « di gusto », non di uomini di genio: poesia grande veramente è quella che vibra d'entusiasmo e che attinge il sublime. Già tra le righe del passo qui sopra trascritto, si intende qual sia l'ideale poetico del Monti: *immagini grandi*, abbiam letto, sono *il prodotto del genio*; *voli arditi*, *immaginazione calda e risoluta* son necessari nella lirica. Ma questo ideale è più chiaramente, più esplicitamente espressó nel *Discorso preliminare* del « Saggio » livornese.

I poeti, scrive il Monti in quel *Discorso*, possono essere dotati o di un'*immaginazione* delicata e gentile o di un'immaginazione calda e profonda: i primi creano cose sottili e raffinate, i secondi cose disordinate, tumultuose, ma grandi.

La prima immaginazione si può somigliare « ad un piccolo « rivolo che mormora languidamente, ed ha il margine si gre- « mito di fiori che non dà varco ad accostarvisi senza calpe- « starne ed opprimerne molti coi piedi »; la seconda « ad un « fiume reale che torbide si qualche volta, ma sonanti e mae- « tose porta al mare le sue onde e regge sul dorso le navi, « laddove quel ruscelletto appena tragge seco le povere foglie « che i fanciulli vi gettano per gioco ».

E conclude il Poeta: « Zappi, Rolli e cento francesi sono « del primo carattere. Dante, Ariosto, Milton sono del secondo. « Io non disprezzo le delicate fantasie smorfiose; ma io *vorrei* « *essere Omero piuttosto che Anacreonte* e rinuncerei di buon « grado a cento leggiadre cose di questo per avere solo dieci « bellezze di quello, benchè da molti difetti accompagnate (1) ».

Omero piuttosto che Anacreonte; e più ancora che Omero, David vorrebbe essere il nostro Poeta: David, la cui potenza fantastica trascende i « confini dell'umanità »; David che è salito « in grembo alla divinità a pigliarne i suoi soggetti e la forza di degnamente trattarli (2) ».

David piace al Monti proprio per quel tanto di sovrumano e di eccelso che è nella sua poesia; per quel suo ardente e concitato immaginare; per la maestà terribile della sua eloquenza; per l'infinita vastità della sua visione: « Negli Inni « sacri si fa innanzi il Signore, il Dio degli Eserciti. Innume- « rabili Angeli e Cherubini mille volte più lucenti dei raggi

(1) p. XIX.
(2) p. XXVII.

Digitized by Google

« del sole lo circondano e con le ali si coprono per reverenza « la faccia: ne cantano incessantemente la gloria e l'onnipo- « tenza, passano in ginocchi di paradiso una vita eternamente « beata e altra gara non conoscono che quella di amarsi ..... « Negli Inni sacri mirasi Dio che discende a punire i nemici « del suo popolo eletto. I cieli s'incurvano sotto il peso dei « suoi piedi, l'universo traballa e minaccia di ricadere nel « caos secondo. I venti lo pigliano sopra le ali: i tuoni gli « ruggiscono sotto le piante: i lampi, i fulmini, le tempeste gli « fanno d'intorno un orribile e spaventoso corteggio e le nu- « vole percosse dal foco che gli esce dalla faccia s'infiammano « come carboni roventi. Dio parla in aria di sdegno; le sue « parole sono altrettante procelle, le montagne si squagliano « come la cera e si dileguano come un pugno di polvere. Ecco « distrutti con un batter di palpebra i nemici, ecco rimasto « senza un vivo il campo di battaglia. Dove si trovano *imma- « gini più ricche e maestose* di queste? (1) ».

Nel canto adunque di David, trova il Monti realizzate quelle forme d'arte cui egli stesso aspira: David è il « suo modello », la sua « innamorata »; la poesia degli Ebrei, è la sua « insegna di partito »: « il capriccio, la galanteria, l'amore..... mi han « fatto dimenticare di David e di Isaia in grazia di Tibullo e « di Anacreonte. Ma *queste sono infedeltà che non costituiscono « il mio carattere* (2) ».

Intona qualche volta il Monti l'agile anacreontica e la canzonetta languida e dolce: ma non crede, allora, di essere poeta vero e grande. Si ha poesia vera, solo quando si trovi nel canto « novità di pensieri, evidenza d'immagini ..... *fran- « chezza e felicità d'entusiasmo, maestà di verso e robustezza « di colorire* » (3); grande è il poeta solo quando possieda va- stità e magnificenza di pensiero e d'immaginazione.

Non ci può essere poesia se non nel *sublime*: l'estetica del Monti è l'estetica di Longino (4).

---

(1) pp. XXII sgg.

(2) p. XXI.

(3) Lettera al Minzoni cit., p. 158.

(4) A Longino esplicitamente si rifà il poeta nel *Discorso preliminare*, p. XIX.

Digitized by Google

***

Tutte queste affermazioni, che siamo andati rintracciando pur entro le « dedicatorie » del saggio e abbiamo cercato di ricomporre in sistematica unità, ci lasciano vedere chiaramente come nell'animo del Monti venticinquenne l'aspirazione a un'arte nuova e sincera resti, in fondo, dominata e soffocata dall'attaccamento insuperabile alle forme letterarie della tradizione aulica italiana.

Sente il Poeta che non può essere la poesia vera se non la libera espressione d'un sentimento vero e profondo, spontaneità semplice e limpida, commozione intensa e sincera. Cosicchè non solo il bisogno affermato dal Monti di superare i limiti della cultura umanistica e di prendere contatto con le letterature moderne straniere, ma tutto il complesso delle affermazioni sparse nel *Saggio* sembrano indice di una sensibilità artistica del tutto nuova, *moderna*.

Ma quell'idea del *sublime* che poi il Monti afferma nota essenziale della poesia — per quanto dichiari il poeta che la sublimità dello stile dipende non dalla gonfiezza della parola, ma solo dal sentimento (1) — è qualche cosa che profondamente trasforma la concezione dell'arte che ci è rivelata dal complesso delle affermazioni sparse nel *Saggio*.

Il Monti, il quale intuisce, in un certo momento, che per essere grandi poeti bisogna interrogare solo la propria intima anima, cantare solo quello che suggerisce il cuore; quando afferma che la poesia è solo poesia del sublime, viene ad imporre limiti angusti e freddi vincoli alla libera spontaneità della creazione: viene, cioè, a porsi in aperto contrasto con quella sua luminosa intuizione.

Ed è poi grave il fatto che questa idea della « sublimità » della poesia resti idea centrale e dominante dell'opera letteraria del Monti, che si sforza sempre di realizzare la sua fantasia e il suo sentimento nelle forme solenni del poemetto narrativo.

(1) Lettera al Vannetti, del 15 maggio 1779: in *Lettere inedite e sparse di V. Monti* a cura di BERTOLDI e MAZZATINTI, Torino 1893-98, Volume I, p. 26.

Digitized by Google

SULLA LACERAZIONE DELLA COPERTURA III NELLE PREALPI BERGAMASCHE

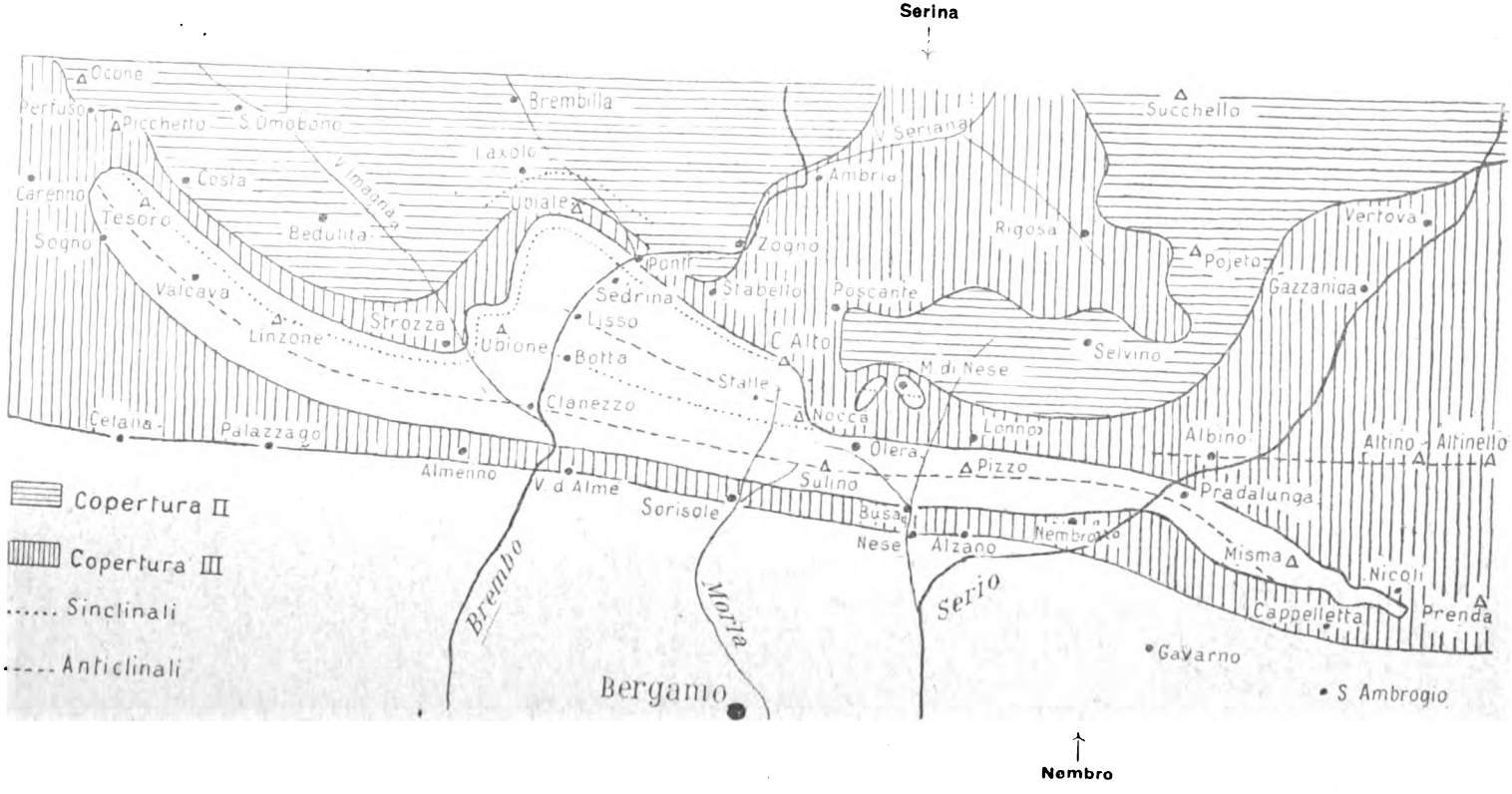
(ALBENZA, CANTO ALTO, MISMA).

Nota del S. C. prof. G. Battista Cacciamali

(Adunanza del 29 novembre 1928)

Nei miei rilevamenti geologici, continuati si può dire senza interruzione per sette lustri, nella provincia di Brescia, mi trovai davanti a problemi tectonici insolubili coi soli elementi presentati dalla provincia stessa; e perciò vidi la necessità di estendere le mie indagini al resto delle prealpi lombarde, cioè alle provincie di Bergamo e di Como, il che feci specialmente in questo ultimo decennio, ricavandone la luce desiderata. Risultato principale di tali studi fu la constatazione della struttura embricata delle prealpi nostre, struttura cioè a falde sovrapposte come le tegole di un tetto, e determinate da pieghe coricate e sovrascorse, l'una sull'altra da nord a sud. Di tali falde o coltri quattro sono le più importanti, perchè attraversano da sera a mattina tutta la prealpe; esse vennero da me contraddistinte rispettivamente coi numeri I, II, III e IV; a quest'ultima, la più meridionale delle quattro, ne succedono altre cinque, le quali compaiono successivamente all'orlo delle prealpi stesse mano mano che procediamo verso oriente, cosicchè sul Bresciano veniamo ad averle tutte nove, la IX essendo sviluppata dai dintorni di Brescia alla sponda destra del Garda. Altro risultato fu la constatazione che tutte queste falde di copertura, pur presentando sul proprio decorso una alternativa di insellamenti e di culminazioni assiali, vale a dire di depressioni e di innalzamenti stratigrafici trasversali al corrugamento, nel complesso si vanno alzando verso oriente, cosicchè è nel Bresciano che ognuna di esse viene a mostrare formazioni più antiche di quelle mostrate nella parte occidentale della Lombardia.

Digitized by Google



Digitized by Google

Le pubblicazioni mie, riflettenti località disparate, o se generali troppo sommarie, fatte a distanze varie di tempo e inserite in atti accademici od in bollettini diversi, aspettavano che io le raccogliessi in un unico volume, coordinandole, correggendole e completandole; non appena venni collocato a riposo, pensai appunto di utilizzare il mio tempo accingendomi alla compilazione di detto volume, che avrà per titolo « Morfogenesi delle prealpi lombarde », e del finanziamento del quale prese l'iniziativa la R. Commissone per l'Amministrazione della provincia di Brescia. In realtà, non appena iniziato il lavoro, al quale già da un anno sto attendendo, compresi tosto che non avrei potuto non tener conto anche delle pubblicazioni state fatte da altri, e che quindi ne sarebbe uscita non già una semplice raccolta riveduta e corretta (già di per sè difficile a farsi) delle mie precedenti pubblicazioni, bensì un'opera affatto nuova, lenta e faticosa; è per conseguenza certo che prima della fine del prossimo 1929 il volume non potrà veder la luce.

Per questa ragione penso non inutile presentare frattanto a codesto R. Istituto, il quale già accolse altre mie note, un saggio preventivo di ciò che sarà detto volume, ed ho scelto per tale saggio una plaga bergamasca che mi offrì fatti tectonici interessantissimi e del tutto insospettati. Non posso non ricordare come nelle escursioni che io feci in detta plaga nel periodo 1918-1920 abbia avuto per compagno il compianto dott. Vittorio Vaghi, che era medico condotto a Sedrina ed appassionato cultore della geologia, dott. Vittorio Vaghi che considero mio collaboratore efficace nel presente saggio, anche per le molte indicazioni ch'Egli ebbe a fornirmi.

Nella plaga che è oggetto del presente saggio sono interessate le falde III e IV; quella in origine doveva accavallare completamente e quindi nascondere del tutto questa; senonchè per azioni erosive essendosi prodotta nella III una lacerazione o finestra, in questa venne messa a giorno la IV. Detta lacerazione ha forma di striscia allungata da ovest ad est per circa trenta chilometri e comprende l'Albenza, il Canto Alto ed il Misma; è poi larga appena da mezzo chilometro a 2, e solo sul Brembo quasi 5. È però necessario dar prima qualche cenno anche sulla retrostante falda II, tanto più che è da sotto l'orlo di questa che esce la III.

La copertura II in Val Brembana ha radici evidenti nell'anticlinale raibliana di S. Gallo; essa è però essenzialmente costituita da dolomia principale, che dapprima è interrotta dalla

Digitized by Google

finestra di S. Pellegrino (sulla quale riferii nel 1918 a codesto Istituto) e che poi prosegue fino a Zogno; il fronte, costituito da cerniera retica, si trova a Stabello; verso ovest questa massa dolomitica è in discesa assiale, conducente all'insellamento che coincide colle valli Brembilla ed Imagna (oltre il quale abbiamo poi culminazione al Camozzera ed all'Ocone), e verso est in salita, conducente alla culminazione di M. Alben e di M. Pojeto (oltre la quale abbiamo poi insellamento in V. Seriana). La depressione tectonica Brembilla-Imagna ci spiega come qui la nostra dolomia sia abbondantemente ammantata di Retico; su questo anzi qua e là (per pieghe sinclinali secondarie del guscio della falda) si presentano anche e dolomia a *Conchodon* e lembi di lias inferiore, come nell'alta plaga Costa del Pallio-Torri di Pralongone e nella bassa località di Laxolo. La salita assiale verso l'Alben ed il Pojeto ci spiega come qui sia intervenuto un fenomeno contrario, quello cioè di uno sventramento della nostra dolomia in corrispondenza di V. Ambria o di Serina e di V. Ambriola o di Rigosa, sventramento la cui porta è tra Zogno e Poscante e che presenta largamente il Retico di substrato, il quale è poi l'inizio della falda III. Ancora maggiore è la lacerazione in corrispondenza di V. Seriana, nella quale la potentissima abrasione ha avuto il sopravvento sul fatto della locale depressione tectonica. L'orlo frontale della coltre, coladdove questa non subì abrasione, presenta la dolomia principale ancora avvolta da cerniera retica, come per esempio a Costa Imagna, a M. Ubiale, a Stabello, a Monte di Nese; è invece di sola dolomia coladdove avvenne abrasione, come sui fianchi delle valli Ambriola ed Ambria, nonchè sul fianco destro di V. Seriana; in ogni caso, ci sia o non ci sia cioè la cerniera, unica traccia della sinclinale interposta tra II e III è una linea di discordanza che possiamo dire sinclinaloide e che rappresenta la superficie dello scorrimento.

Consideriamo ora la copertura III, la quale esce da sotto l'orlo della II in forma di anticlinale coricata avente nocciolo di Retico ed ali di dolomia a *Conchodon* rivestite poi dalle successive formazioni fino a comprendervi la Creta media (Cenomaniano), nella quale è evidentissima la piega a C della cerniera frontale, seguita dall'asse della sinclinale di raccordo col substrato, asse del pari evidentissimo e che si presenta sulla linea Celana, Palazzago, Almenno S. Salvatore, Villa di Almè, Sorisole, Nese, Alzano di Sopra, Costone di Gavarno e Bosco vago.

Digitized by Google

Ma cerchiamo innanzitutto di seguire le due ali di dolomia a *Conchodon*: ci si presenta prima la località che diremo di M. Picchetto, nella quale da Ca del Farina alla vetta del Picchetto ed al lago Tezza abbiamo l'ala superiore o normale, e sul versante che guarda Carenno l'ala inferiore o rovescia (di mezzo il nocciolo retico); più oltre l'ala superiore non possiamo che supporla in spazio di aria, mentre l'inferiore per Forcella alta passa sul versante settentrionale della catena dell'Albenza, continuandovi ininterrotta (appena a nord di M. Tesoro e di M. Linzone ed alquanto a nord di Corna Rocchetta), e poi per Strozza passa a M. Ubiale ed ai Ponti di Sedrina, nelle quali due località, situate nel noto insellamento assiale, ricompare anche l'ala superiore; dopo i Ponti di Sedrina nuovamente non abbiamo che l'ala rovescia, la quale sale diretta al Canto Alto di cui sfiora a nord la vetta, e indi si espande largamente a nord di Olera; nella località Corni, presso il Forcellino sopra Lonno, torna a ripresentarsi l'ala superiore, ed abbiamo quindi la cerniera completa del *Conchodon*: più a mattina siamo nell'altro noto insellamento ed abbiamo ampiamente distesa l'ala normale, squarciata però dalla grande abrasione del Serio, che ha messo largamente in luce il nocciolo retico (anticlinale Albino-M. Altino-M. Altinello); l'ala rovescia passa a nord di Pradalunga e del Misma e raggiunge M. Prenda.

Le formazioni dell'ala inversa della nostra falda III successive al *Conchodon* sono state asportate da tutta l'area della gran finestra; le troviamo invece ancora oltre le estremità occidentale ed orientale della finestra stessa: ecco infatti dai Morti di Carenno a Celana per un lato e da M. Prenda a Bosco vago per l'altro la successione completa del Lias, del Giura, e della Creta inferiore e media a strati rovesciati. Quanto ai due orli nord e sud della finestra notiamo che mentre al primo la coltre presenta costantemente quella dolomia a *Conchodon* che abbiamo più sopra seguita, al secondo non presenta invece una formazione costante, inquantochè da Sogno fin verso l'attraversata del Brembo è il Lias che s'affaccia alla finestra, invece a case Zogna, Quaquasso, Ventulosa e Violo è il Giura, più oltre fino a Busa e Nembro è la Creta, e da ultimo fino alla Cappelletta di Misma ed oltre è di nuovo il Giura. E notiamo ancora che se questi orli segnano talora una discordanza forte tra le formazioni della coltre e quelle del substrato o finestra, spesso segnano invece una discordanza minima; in ogni caso le formazioni della coltre all'orlo meridionale si rivelano sempre per la loro nota piega frontale a C.

Digitized by Google

Analizziamo ora quanto la finestra ci rivela, e cioè prima la sinclinale o la sinclinaloide interposta fra III e IV, poi una piega antisinclinale secondaria nell'ala nord dell'anticlinale IV, ed infine l'anticlinale IV stessa, la quale qui non è ancora falda di sovrascorrimento.

La sinclinale separante la piega III dalla IV è per lo più in Lias, e si rivela innanzitutto in Lias inferiore lungo la cresta dell' Albenza da M. Tesoro a M. Linzone, scende poi sul versante nord di questa catena e sotto Strozza attraversa il torrente Imagna, sulla sinistra del quale, dal ponte canale, magnificamente si mostra in alto con Lias medio sottostante al *Conchodon*; è in Lias superiore a M. Ubione, poi con affioramento semicircolare passa a M. Ubiale ed a Sedrina, dove è di nuovo in Lias inferiore; da qui mentre sale al Canto Alto viene via via a nascondersi sotto la coltre di *Conchodon* avanzante, trasformandosi in sinclinaloide; più oltre l'avanzamento di detta coltre continuando fin sopra Olera, viene a nascondersi anche quasi tutto il Giura, ma qui la coltre è tutta foracchiata da numerose piccole finestre nelle quali si viene a mostrare il nascosto Giura; anzi nelle due maggiori di tali piccole finestre, quella cioè di M. del Cavallo e quella di Monte di Nese, si rivela ancora la nostra sinclinale. Da sotto Lonno a sopra Pradalunga a sopra il Misma e fino a Casa Nicoli (dove si chiude la gran finestra) continua la sinclinaloide; ma la discordanza fra coltre e substrato, che si è rifatta minima da Lonno a Pradalunga (*Conchodon* a contatto di Lias inferiore), torna forte dal Misma a casa Nicoli (*Conchodon* a contatto di Lias superiore).

Da Sedrina a Clanezzo abbiamo il massimo sviluppo dell'ala nord dell'anticlinale IV; in quest'ampio affioramento di ala si inizia, proprio sul Brembo, una piega secondaria, la quale prosegue poi verso est fin sotto il Canto Alto e ad Olera; si tratta di una flessura di strati o cascata stratigrafica o doppia piega a ginocchio, la quale sul Brembo è in Lias e verso est in Giura ed anche in Creta. Il ginocchio superiore, o piega anticlinale, eccolo in Lias inferiore a Lisso, in Lias superiore a M. Bagatino, in Majolica alle Stalle del Monte ed alla cima Nocca rispettivamente sulla destra e sulla sinistra dell'alta V. di Basèren o di Sorisole; ed il ginocchio inferiore, o piega sinclinale, eccolo in Lias superiore a Botta, in Majolica a Mediglio, in Creta a M. Lumbrico ed oltre.

L'anticlinale IV (che se non è falda di sovrascorrimento è però anticlinale coricata) lungo tutto l'alto versante meri-

Digitized by Google

dionale della catena dell' Albenza, e cioè a sud del Tesoro, del Linzone e di Corna Rocchetta, presenta nocciolo retico, il quale tocca fra l'altro l' abitato di Valcava, ed ha dolomia a *Conchodon* nell' ala superiore, mentre è a contatto discordante con Lias nell'ala inferiore, contatto discordante che rappresenta uno scorrimento secondario nell' ala stessa; si noti ancora che il *Conchodon* dall' ala superiore si spinge innanzi sui contrafforti meridionali dell' Albenza in modo da coprirvi il Retico, il quale quindi non compare che nei fondi delle vallette intercorrenti; verso l' Imagna e fino al Brembo (Clanezzo) il nocciolo è definitivamente in *Conchodon*. Sulla sinistra del Brembo questa anticlinale passa in Lias, poi in Giura ed in Creta; nella Creta la troviamo per esempio a casa Trasseroli (V. di Basèren) ed a M. Sulino, però a Villa Cornaselli (V. di Nese) torna in Giura, e più oltre in Lias, ed in questo è magnificamente manifesta al Pizzo di Lonno ed al M. Valtrusa; eccola da ultimo, oltre il Serio, a Pradalunga, con asse in Lias inferiore e risalente V. dei Prigionieri.

All' orlo meridionale della finestra la discordanza tra le formazioni dell' ala inversa della nostra anticlinale e quelle della cerniera III è quasi sempre minima; si fa forte solo nel tratto da sotto Pradalunga alla chiusura orientale della finestra, tratto nel quale il Lias inferiore della IV (substrato) è a contatto del Selcifero giurese della III (coltre).

Ci si domanderà da ultimo dove, fuori della nostra grande lacerazione, si possa vedere l' anticlinale IV. Ecco: ad occidente essa venne messa a giorno per la grande abrasione dell' Adda, ai piedi del M. Barro, dove sarebbe rappresentata dalla serie liassico-giurese di Vignola e di Sala, ed accavallata però sempre dalla III, localmente costituita dalla dolomia principale del Barro stesso; ancor più oltre poi nella duplice anticlinale liassica di M. Cornizzolo non abbiamo che le radici e della III e della IV. Ad oriente, dove comincia finalmente ad assumere carattere di falda di scorrimento, si mostra sulla sinistra del Cherio, e cioè al M. di Grone ed al M. Bronzone con nocciolo infraliassico, ed affatto libera dall' accavallamento della III; tale liberazione è dovuta al fatto che questa III, prima ancora di raggiungere il Cherio, cambia direzione assumendo quella ENE, cosicchè, in radice dall' Altinello si porta ad Èndine, ed in fronte dal M. Prenda si porta a Corna Colognola ed a M. Torrezzo.

Brescia, Novembre 1928.

Digitized by Google

L' ESPRESSIONE MUSICALE DEL RISORGIMENTO ITALIANO.

Nota del S. C. prof. ANTONIO MONTI

(Adunanza del 13 dicembre 1928)

Sarebbe superfluo dimostrare come il popolo italiano, in questo paese ove la musica ha patria, e la natura è un concento, e l' armonia si insinua nell' anima colla prima canzone che le madri cantano alla culla dei figli, abbia saputo sempre trovare nella musica conforto e stimoli nelle fortunose sue vicende politiche. I magnifici inni di gloria e di esultanza sbocciati nella vittoria, quelli di incitamento nelle battaglie e quelli del conforto e della speranza nel dolore si sono addentrati, incarnati nella nostra storia e costituiscono un patrimonio spirituale e artistico, che ogni italiano sente di possedere non appena la mente incomincia ad essere nutrita di studî; un patrimonio che nessun' altra nazione ci può contendere perchè nessuna ebbe dalla Provvidenza segnato più faticoso il cammino per trasformarsi da volgo disperso e preda precostituita nelle lotte tra le sovranità in gara dell' Europa, in un popolo dalla salda coscienza nazionale. Il Risorgimento Italiano ha trovato certamente delle nobilissime espressioni nella letteratura, nella poesia, nella pittura, nella scultura; ma furono quasi sempre espressioni create ed ispirate dagli avvenimenti, effetti e non cause di essi e, per la loro stessa natura, non facilmente soggette ad andare perdute; mentre alla musica è toccato assai più spesso che non alle arti sorelle l' ufficio di precorrere gli avvenimenti, di interpretarne gli stimoli, e spesso di preannunciarne le manifestazioni. Così sarebbe fuor di luogo dimostrare come l' *Inno di Mameli*, cantato per la prima volta in Genova col titolo *Il Canto degli Italiani* durante le grandiose dimostrazioni colà fatte a Carlo Alberto nel novembre del 1847, sia per eccellenza anche l' inno del 1848, e poi quello preferito

Digitized by Google

nelle guerre del '59 e del '66, come fu ancora l'inno forse più genuinamente espressivo della passione italiana durante la grande guerra fino alla vittoria, di cui abbiamo testè celebrato il Decennale. La ragione è che il motivo che anima la poesia del Mameli e la musica del Novaro, e che ne custodisce anzi il segreto, è la vita nuova che deve nascere in Italia perchè *Dio lo vuole*. E infatti il governo austriaco, che rappresentava l'antirisorgimento, cioè il principio contrario alla volontà di Dio, considerò fino al novembre del 1918 il canto dei *Fratelli d'Italia* come un reato politico.

Ma la stessa diffusione, la stessa maggiore popolarità che la musica può avere in confronto delle altre arti ha fatto sì che non si sia potuto conservare il testo musicale genuino di tutti i canti che dal 1796 alla Marcia su Roma hanno genialmente caratterizzato il patrio Risorgimento; molti, anzi, sono andati irrimediabilmente perduti, forse anche perchè è nell'indole della musica popolare d'invecchiar presto. Così che quando, più di quarant'anni or sono, Alessandro D'Ancona si accinse a rintracciarli nel saggio sulla *Poesia e Musica popolare italiana* dei suoi *Ricordi ed Affetti*, non potè fermare sulla carta che sedici motivi, limitati alla sola linea del canto, e di cui quattro soli sono pertinenti al periodo anteriore alla elezione di Pio IX. Tuttavia sia detto ben chiaro che anche in questo genere di studi il D'Ancona fu maestro grande, perchè senza il suo contributo — l'unico uscito finora in Italia — non sarebbe stato possibile approfondire il solco da lui scavato, nè, favoriti dalla fortuna e dalla perseverante fatica, avremmo noi potuto aprire una larga strada agli studiosi che verranno poi.

È frutto, infatti, di parecchi anni di lavoro la raccolta che il Maestro Achille Schinelli — ideatore della raccolta — ed io abbiamo composta e che verrà edita dalla Casa Musicale Ricordi col titolo *L'Anima Musicale della Patria* (1). Lasciando che a suo tempo gli studiosi giudichino il nostro lavoro — che sarà presentato immediatamente in omaggio a questo insigne Istituto Lombardo — io mi permetto di anticipare oggi il frutto degli studi miei personali con alcune notizie di natura

(1) È uscita in questi giorni, con introduzione dell'ex-Ministro della P. I. il Sen. Prof. Pietro Fedele, in due volumi di complessive pagine 683, con 53 illustrazioni, e fu presentata a S. M. il Re e al Capo del Governo.

Digitized by Google

prettamente storica e letteraria, per ricostruire la linea dello sviluppo storico del Risorgimento Italiano musicalmente documentato, quale risulta dai centoventi cori ed inni raccolti, tutti riprodotti nelle edizioni del tempo e tutti nella genuina stesura musicale, col canto e con l'accompagnamento; talora il Maestro Schinelli ha dovuto fare la trascrizione per canto e piano della partitura originale per orchestra o per banda, su manoscritti quasi indecifrabili, (come avvenne per l'inno di Cimarosa), armonizzare i pezzi perchè pubblicati senza accompagnamento, e spesso, per facilitare la loro esecuzione, sostituire alle antiche chiavi di *soprano*, *contralto* e *tenore*, allora largamente usate, le due chiavi ora in uso: *violino* e *basso*. Noi li abbiamo rintracciati codesti inni in varie biblioteche, nei conservatori di musica, negli archivi. Dico che intendo tracciare solo la linea dello sviluppo storico, che è quanto dire l'intelaiatura di un vasto quadro, perchè questi 120 canti se rappresentano per noi una scelta fatta tra un ben più copioso materiale che avevamo sottomano, presentano però delle lacune che altri potranno colmare. Appartengono al periodo repubblicano e all'epoca napoleonica i primi 5 canti, vengono poi 14 del periodo dal 1815 al 1844, 9 del 1847, 29 del 1848, 2 del 1849, 7 dal 1850 al 1855, 15 del 1859, 7 della spedizione dei Mille e del 1861, 4 dal 1862 al 1865, 6 del 1866, 5 dal 1867 al 1870, 4 dal 1871 al 1912, e 8 dal 1912 al 1922. È notevole che molto raramente i canti nazionali abbiano trovato la loro espressione mediante *a soli*, cioè mediante il canto di una voce singola, ed abbiano invece più spesso preferito il *coro*, che rappresenta l'unità d'espressione, la coscienza dei più riflessa nell'anima del poeta e del musicista, perchè infatti il coro, sino dall'antico dramma greco, fu sempre l'espressione più immediata dell'individualità collettiva quando questa si fonde in un'unica idea, in un unico sentimento. Come il popolo nelle tragedie alfieriane sembra obbligato da una legge superiore a quella della volontà del poeta ad esprimere un'unica idea che non ammette conflitto di tendenze e di giudizi, così nella maggior parte dei nostri canti nazionali ogni contrasto possibile nei sentimenti della moltitudine è soppresso, anzi non è neppure ammesso, dovendo trionfare il consenso, che si manifesta spesso col coro a due voci, raramente a tre, più raramente a quattro, ma sempre, ad ogni modo, senza avvicendamenti ed intrecci di melodie e di frasi musicali in-

Digitized by Google

tersecate, combinate o armonizzate l'una coll'altra. La spiegazione non può essere che una sola, ed è che tutti i canti fremono dell'unico sentimento della libertà, dell'indipendenza dallo straniero. Tendenze, giudizi, idealità politiche, pareri, desideri potevano anche nei momenti più gravi tener divisi gli animi, ma quando la passione patriottica scoteva il poeta e il musicista, tutti i partiti sparivano, tutte le varietà de' pensieri si fondevano nell'espressione di un bisogno da tutti sentito e che la musica rimandava alle moltitudini abbellita, divinizzata, lirica a volte sino al delirio, appassionata sino all'ebbrezza, vulcanica, scintillante come il sole che splende sul nostro paese divino.

Si può dire che tutti gli avvenimenti più importanti del Risorgimento siano caratterizzati da un canto, anche quelli che hanno avuto un valore spirituale o prettamente politico; così il soggiorno del Gioberti in Milano nel 1848 e la sua morte, il trasporto della Capitale a Firenze, la pietà e l'ammirazione per la madre dei fratelli Cairoli hanno ispirato inni di gloria o mesti lamenti; persino il Concilio Ecumenico ha trovato nel testè defunto Cardinale Cagliero — allora semplice sacerdote — il suo cantore. Naturalmente la documentazione musicale della passione italica si allarga nel triennio famoso (giugno 1846-luglio 1849) che fu come la prova generale delle idealità politiche in lotta per la redenzione d'Italia; si rivela ancora vitale, non ostante la reazione, nel decennio del raccoglimento per ricordare agli Italiani i voti di Carlo Alberto ad Oporto e i giuramenti della Guardia Nazionale e per piangere la morte del Gioberti; dal 1854 al 1860 si svolge con inusitata ampiezza in un bel complesso di canti uno più guerresco dell'altro, uno più gioioso dell'altro per celebrare la guerra di Crimea, quella del '59 e la spedizione dei Mille. E mentre dal 1796 al 1849 gli inni celebrano spesso l'*Italia risorta* o in procinto di risorgere, cioè denotano un'aspirazione del cuore o una certezza proveniente dallo sguardo gettato dal poeta nel futuro, piuttosto che una convinzione giustificata dagli avvenimenti, invece dal 1850 in poi gli inni e i cori sono rivolti specialmente ad esaltare le armi, le marce guerresche, gli assalti, le cariche, le carabine e i bersaglieri, i garibaldini e gli allievi dei collegi militari, oltre che i capi, Cavour, Garibaldi, Vittorio Emanuele. È la certezza che la rigenerazione italiana non può ormai dipendere che da fatti militari, e cioè

Digitized by Google

dalla guerra. Quella del '66, ad esempio, è preceduta da una fioritura musicale sproporzionata alla sua breve durata.

C'è una lacuna che a tutta prima può apparire assai strana in questo quadro storico della musica patriottica italiana: mancano inni in onore di Mazzini o da lui ispirati, eppure è noto come, fra i grandi uomini del nostro Risorgimento, egli fu quello che più di tutti conobbe ed amò la musica, cui dedicò nel 1836 il bellissimo scritto intitolato *Filosofia della musica*. Egli suonava il pianoforte e la chitarra e quest'ultima, compagna fedele delle sue peregrinazioni nel mondo durate più di 40 anni, pende ora di fianco al capezzale della camera dove egli morì, il 10 Marzo 1872, in Pisa, nella casa Rosselli. Abbiamo cercato invano in tutti gli archivi d'Italia un solo canto, una sola pagina di musica dedicata a Mazzini, o da lui ispirata, e in questa mancanza si deve forse riconoscere un'altra prova della scarsa popolarità della filosofia mazziniana, nobile ed alta bensì, ma lontana dalla intelligenza dell'anima popolare.

Mazzini appunto usava cantare l'aria solenne e piena di religiosa dolcezza del primo fra gli inni da noi raccolti, quello dell'*Albero della Libertà*, in cui è già chiara quella che può dirsi una delle idee centrali del Risorgimento, e cioè che la libertà italiana non può essere conseguita che con la sconfitta dell'Austria:

Sul torbido Danubio
penda l'austriaca spada....
Nell'itala contrada
mai più lampeggerà.

Segue poi un frammento di *Cantata per Soli e Cori* eseguita in Jesi nel maggio 1798, composta da Nicolò Zingarelli, da noi riprodotta dall'originale conservato nell'Archivio della Santa Casa di Loreto, e poi l'*Inno alla Repubblica Partenopea* del Cimarosa, cantato nel 1799 in Napoli su strofe commoventi come questa:

Bella Italia, ormai ti desta,
Italiani all'armi, all'armi;
Altra sorte ormai non resta
Che di vincere, o morir,

nella quale è evidente il germe dell'ispirazione che nel 1801 suggerì a Vincenzo Monti l'ode in onore del generale Desaix e nel 1847 al Mameli l'*Inno dei Fratelli d'Italia*.

Digitized by Google

A un *Inno guerriero* delle Reali Guardie d'Onore Italiane nella campagna del 1808 segue, rarissimo cimelio, l'*Inno per la Libertà d'Italia*, cantato in Londra sulla fine del 1813, forse in correlazione con l'imminente proclama di Lord Bentick agli Italiani per opera di alcuni nostri profughi raccolti intorno alla Rivista politico-letteraria di Augusto Bozzi Grenville, l'*Italico*:

Tu che innalzasti il trono
Sul turbine sonante,
Innanzi al cui sembiante
Velo il destin non ha,
Al di cui cenno il sole
La prima volta escio,
Proteggi, eterno Iddio,
L'Itala Libertà.

Giunti al 1817, si insinua nella raccolta il primo della serie dei cori appartenenti alle opere melodrammatiche e precisamente la commovente preghiera del *Mosè*, che giungeva a rinfrancare, con la sua trasparente allegoria, gli animi proprio nel momento in cui si pronunziavano in Roma le prime sentenze capitali contro i Carbonari; ma nel 1821 ecco la passione patriottica trovar di nuovo le sua libera espressione in un nobile *Canto degli Esuli Piemontesi* e in una melanconica melodia intitolata *Silvio Pellico allo Spielberg* che, su parole di E. Barateau, compose un esule italiano a Marsiglia, Francesco Masini, arrestato poi nel giugno del 1833 a Parigi per confusione fatta col nome di Mazzini. In quest'ultima melodia, edita in terra straniera con versi francesi, è tutta la sconsolata tristezza dell'esilio e si direbbe che la musica sia nient'altro che un continuato singhiozzo sulle tre strofe incominciantì *Hélas! Dans ma prison*..... e terminanti con gli accorati versi chiusi sempre dalle due uniche appassionate parole che sono il sospiro continuo dell'esule: *mon pays*:

Ah! pourquoi n'es-tu pas
L'air embaumé de mon pays!

Ah! pourquoi n'es-tu pas
Le ciel aimé de mon pays!

Je veux mourir dans mon pays!

Piuttosto che la libertà in terra straniera, l'esule preferisce esser prigioniero in Italia: *Qu'on me donne plutôt des fers en Italie!*

Digitized by Google

In verità, solo gli innumerevoli esuli italiani sparsi per il mondo potevano intendere in tutta la sua angoscia la dolce romanza del Masini, per la quale sembrava veramente di vedere il Pellico nella sua cella dello Spielberg, appoggiato all'inferriata e mirante, in atteggiamento di sconsolata tristezza, il cielo straniero, così come lo raffigura il frontispizio della musica.

Nel 1828, l'anno dei moti del Cilento, ecco il *Coro della Donna Caritea* del Mercadante, sui versi meravigliosi nei quali freme più vivo il presentimento di rinnovamento nazionale, i versi che ancora vennero lanciati a sfida, il 25 luglio del 1844, dai Fralelli Bandiera e dai loro sette compagni nel Vallone di Rovito:

Chi per la Patria muor
Vissuto è assai;
La foglia dell'allor
Non langue mai.

E poi nel 1831, altra tappa gloriosa del Risorgimento, la marcia tratta dall'opera *Gli esiliati in Siberia* del Donizetti, adottata allora come *Inno Italiano*, e ancora il coro del *Guerra, Guerra* nella Norma, il coro che nel 1859 era ancora così vivo, così profondamente inciso nell'animo degli Italiani, da provocare quella veemente dimostrazione contro il Governo Austriaco alla Scala, che tutti conoscono.

Nel 1842 il coro del *Va, pensiero* nell'opera Nabucodonosor era dolce richiamo di ogni più nobile aspirazione italiana, e sotto il velame dei versi richiamanti le bellezze de' lidi giordanei faceva sentire il fascino del bel suolo della patria calpestato dallo straniero, e l'anno dopo — memorabile anche per la prima comparsa del *Primato* giobertiano — ecco il magnifico e solenne *Inno Nazionale Sardo* in cui già è vivissimo il presentimento della vicina lotta contro lo straniero oppressore:

Indica un avversario
E orrendo dal lor cuore
Tornar s'udrà il furore
Ad un tuo cenno, o Re.
Iddio conservi il Re,
Salvi il regno Sardo
E gloria allo stendardo
Conceda del suo Re.

Digitized by Google

Ma inutile sarebbe che io mi dilungassi ora a passare in rassegna cronologicamente tutti i 120 canti che costituiscono questo primo tentativo di raccogliere in un *Corpus* le espressioni dell'anima musicale della Patria, perchè i due volumi parleranno al lettore assai meglio di quanto io non possa fare. Mi si consenta tuttavia di notare come frequentemente, fino dal '48, vibri nel sentimento patriottico musicalmente espresso la passione per Trento e Trieste, che è stata l'anima della ultima Grande Guerra, dimostrazione evidente che a Vittorio Veneto trovarono la naturale e completa soluzione i problemi, che nel 1848 la coscienza nazionale italiana aveva imposti all'attonita Europa con la magnifica insurrezione delle Cinque Giornate. Dice, ad esempio, *La Marcia della Legione Trentina*, del Maestro Panizza su parole del Gazzoletti, pubblicata in Milano nel 1848:

No, per Dio, che col servo Tirolo
Non vogliam più nè lega nè patto:
Più col nome di barbaro suolo
No, per Dio, non ci udremo chiamar

e il programma dei prodi Trentini è indicato in queste parole piene di auspicio e di poesia:

Dove il voglion i popoli e Dio
Segnerem dell'Italia il confine;
Belle figlie dell'Alpi Trentine
Per quel dì che vicino si spera
Preparate la santa bandiera
E un sorriso gentile d'amor.

Ma se si volesse trovare nei canti nazionali del '48 un punto centrale, o di maggiore intensità come presagio di redenzione, io lo indicherei nel frequente ricorrere di inni al *Tricolore* e nelle molte riproduzioni della bandiera sui frontispizi: la ritroviamo ad esempio sul famoso canto popolare scritto e musicato da autori ignoti:

E la bandiera
di tre colori
. . . . . .

la ritroviamo nel dolcissimo stornello *I tre colori* di Luigi Gordigiani, di cui la copertina è tutta un tricolore dalle parole ai fregi, per seguire i versi del Dall'Ongaro:

Digitized by Google

E lo mio amor n'è ito a Siena
Portommi il brigidin di due colori:
Il candido è la fe' che c' incatena,
Il rosso è l'allegria de' nostri cuori.
Ci metterò una foglia di verbena
Ch' io stessa alimentai di freschi umori
E gli dirò che il verde, il rosso e il bianco
Gli stanno ben con una spada al fianco,
E gli dirò che il bianco, il verde e il rosso
Vuol dir che Italia il giogo suo l'ha scosso,
E gli dirò che il rosso, il bianco e il verde
Gli è un terno che si gioca e non si perde.

dove l'insistenza quasi esasperata del poeta sui tre colori finisce col prendere il lettore proprio al cuore e a farlo trovare pallido in volto e col brivido caratteristico che accompagna il turbamento più profondo e in ispecie l'emozione patriottica. Ed il tricolore, eccolo, ricompare sulla copertina dell'*Inno Nazionale* scritto da Giulio Carcano e musicato dal Ronchetti-Monteviti in occasione delle esequie celebrate in Milano pei morti delle Cinque Giornate: è la sicurezza della vittoria che si afferma sulla tomba dei morti per la patria.

Ma il tricolore non potrà risorgere se gli italiani non cercheranno la loro salvezza nelle armi, ed ecco perciò, nello sconsolato domani della battaglia di Novara, Domenico Carbone immaginare il bersagliere stretto alla sua carabina che egli chiama pateticamente la sua *Fidanzata* e canta:

Mia carabina, talor s'appanna
Il terso acciaro della tua canna
E la tua bocca sussurra e noma:
Roma e Venezia; Venezia e Roma.
Ed io rispondo: Che più ti resta?
Lupa, ti scuoti; Leon ti desta.
La via si calchi di Nabresina,
mia carabina.

cioè la via di Trieste, nelle cui vicinanze sta il piccolo villaggio che seppe durante l'ultima guerra la passione ardente dei nostri Fanti.

Conseguita l'unità nazionale attraverso le guerre del '59, del '66 e del '70, tutte accompagnate da una grande fioritura di inni e di canti e fra i quali emerge l'inno del Mercantini

Digitized by Google

di cui io riproduco l'autografo, l'anima musicale della Patria non cessa di manifestarsi, inneggiando al giovine Re Umberto I scampato all'attentato di Passanante il 17 novembre 1878 e piangendo in una mesta elegia la morte di Garibaldi, e trova poi nel 1882 parole e musica piene di indignazione e di minaccia per esaltare Guglielmo Oberdan, al quale contrappone la ben meritata fine di Francesco Giuseppe, strano, scheletrico ma potente Inno, in cui non ricorrono che la maledizione al torvo imperatore, l'evviva all'Oberdan e la volontà di esser liberi, come un rapido duellare in cui non balenano che armi e sguardi accesi di odio. E poi? Dal travaglio del trentennio di asservimento alla Triplice, caratterizzato storicamente da una faticosa elaborazione di idee, di principî contrastanti, di dolorose lotte interne, bisogna giungere fino all'impresa di Tripoli per riudire nel bell'Inno del Colombino Arona, dalle travolgenti strofe di *Tripoli bel suol d'amor*, l'eco della passione patriottica dei valorosi che col loro sacrificio nelle terre africane seppero ritemprare l'anima nazionale a nuovi cimenti e a nuove vittorie. E infatti ancor durava l'eco della suggestiva canzone allorquando la grande guerra scoppiò. Allora lo stesso Colombino-Arona, con una nuova e felice ispirazione tratta dall'ora decisamente storica, musicò su parole del Drovetti la *Campana di S. Giusto* in cui vibra il più profondo accoramento della passione irredentistica, mentre in innumerevoli canti sbocciati dalla folla anonima dei trinceristi si affermò il leggendario valore dei nostri soldati, finchè la terribile depressione di Caporetto e la magnifica e fulminea ricostruzione dell'esercito non trovarono la loro significazione più duratura nella canzone del *Grappa* e nella *Leggenda del Piave*. In quest'ultima, specialmente, che è ad un tempo la espressione del dolore più acerbo e l'inno fatidico dell'Italia combattente e vittoriosa, e che oggi e sempre — come l'Inno di Mameli — vorrà dire per noi e per i nostri figli il rimescolio dell'anima e delle memorie, l'epica esaltazione dell'assalto, la tensione spasmodica della trincea, la gioia suprema della vittoria, l'orgoglio infinito di aver tolto dal mondo l'obbrobrio della monarchia asburgica. Proprio come l'anonimo autore dell'*Inno* dell'*Albero della Libertà* vaticinava fino dal 1796. Così che l'*Anima Musicale della Patria* può degnamente concludersi, come a meritata meta, con la celebrazione della Marcia su Roma nel trionfale inno *Giovinezza* che ammonisce

Digitized by Google

come, ritrovata per Benito Mussolini la strada maestra dopo le durissime prove e i grandi dolori della guerra, l'Italia debba tenersi pronta ai nuovi destini e all'ora che batte inesorabile.

***

Difficoltà esclusivamente di carattere tecnico non hanno permesso di completare questo breve cenno sul risultato degli studî del Maestro Schinelli e i miei col far udire i canti più significativi fra i 120 da noi raccolti; specialmente la difficoltà dell'addestrare in tempo utile un piccolo coro o un paio almeno di artisti. Ma non certo mi ha trattenuto il pensiero che, facendo udire quei canti, avrei turbato la severità di questo illustre consesso, perchè, anzi, le note gravi e solenni avrebbero qui ridestato, meglio che altrove e con maggior efficacia che non le modeste mie parole, l'eco di una passione e di un dolore che noi, specialmente, noi che siamo nella pienezza delle nostre forze, abbiamo sentito tremare tante volte nella stanca voce dei nostri padri.

Digitized by Google

SULLE PROBABILITÀ NUMERABILI E GEOMETRICHE.

Nota del dott. BRUNO DE FINETTI

(Adunanza del 13 dicembre 1928)

Lo studio delle probabilità quando il numero dei casi possibili è infinito ha assunto recentemente un notevole sviluppo, ed ebbe anche interessanti applicazioni. Se non che, così come finora è stato trattato, lo si può riguardare, più che altro, come una traduzione nel linguaggio del calcolo delle probabilità di risultati raggiunti in campi diversi (principalmente nella teoria della misura), e ciò giustifica il dubbio che la validità di tali metodi sia tutt'altro che generale. E che essi diano quindi soltanto degli esempi di problemi di probabilità numerabili o geometriche, interessanti quanto si vuole, ma sempre esempi, e non una teoria delle probabilità numerabili o geometriche.

Affrontando direttamente la questione dal punto di vista del calcolo delle probabilità si vedrebbe che il fatto essenziale non è tanto di avere dei casi possibili in numero finito o infinito (e in tal caso costituenti una classe numerabile, continua, ...) ma piuttosto quello di considerare delle probabilità nulle. Lasciando per ora da parte lo studio teorico del problema generale, di cui intendo esporre quanto prima i risultati, darò qui degli esempi critici che, mettendo in rilievo l'insufficenza dei metodi usuali, mostrino chiaramente la necessità di nuovi indirizzi.

Probabilità numerabili.

Se i casi possibili costituiscono una classe numerabile

$$a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$$

si considera usualmente (1) l'ipotesi in cui si possono attribuire

(1) V. ad es. A. LOMNICKI, *Nouveaux fondements de la théorie des probabilités*. Fundam. math., T. 4, 1923, p. 34-71.

Digitized by Google

loro dei « pesi » $p_1, p_2, \ldots, p_n, \ldots$ così che la probabilità di un evento sia il limite del rapporto fra il peso dei casi favorevoli e dei casi possibili nei primi n casi, al crescere di n. È utile notare il significato concreto di tali « pesi » secondo il calcolo delle probabilità. Anche se due eventi a_1, a_2 hanno probabilità nulla ha senso parlare del *rapporto* delle loro probabilità: se infatti consideriamo le probabilità P_1, P_2 di a_1, a_2 *subordinatamente* all'ipotesi che si verifichi o l'uno o l'altro di essi si ha certamente $P_1 + P_2 = 1$ (se a_1 a_2 non sono incompatibili si ha, più in generale, $P_1 + P_2 \geq 1$) e potremo dire che le loro probabilità stanno fra loro come $P_1 : P_2$. Prendendo ad arbitrio la probabilità di un evento dato come unità, potremo così definire il « peso » di tutti gli altri eventi. Se in particolare si prende $= 1$ la probabilità di un evento certo, il « peso » coincide colla probabilità. Il rapporto di due probabilità (e quindi il « peso ») può però risultare nullo o infinito (nell'esempio precedente può essere $P_1 = 0$ o $P_2 = 0$); se non è così le due probabilità si diranno *commensurabili* o dello stesso *ordine*.

Ora, per poter caratterizzare le probabilità d'una classe d'eventi mediante « pesi », come il metodo esposto per le classi numerabili esige, è necessario che tutte le probabilità siano commensurabili, e già questa sarebbe una restrizione fortissima. Se si ammettesse anche di considerare le serie di pesi in parte nulli (con che si rinuncerebbe a determinare la probabilità dei casi ad essi corrispondenti) non a tutte le classi numerabili di eventi potrebbe corrispondere una tale serie di pesi, come mostra l'esempio 1.

Es. 1. — I casi possibili siano tutti ugualmente probabili, e costituiscano una classe numerabile $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ in cui le probabilità si possano calcolare secondo la regola usuale del passaggio al limite; costruiamo allora la classe numerabile $A_1, A_2, \ldots, A_h, \ldots$ dove A_1 è la somma dei casi $a_1\, a_4\, a_9 \ldots$ corrispondenti agli indici quadrati (a_n tali che $E(\sqrt{n}) > E(\sqrt{n-1})$, E = « entier »); i casi rimanenti $a_2\, a_3\, a_5\, a_6\, a_7\, a_8\, a_{10} \ldots$ indichiamoli nell'ordine $a_1^{(1)}\, a_2^{(1)}\, a_3^{(1)} \ldots$ e formiamo A_2 come somma degli $a_n^{(1)}$ tali che $E(\sqrt[2]{n^3}) > E\left((n-1)^{\frac{3}{2}}\right)$. In generale indichiamo $a_1^{(h)}\, a_2^{(h)} \ldots a_n^{(h)} \ldots$ i casi non contenuti in $A_1, A_2, \ldots, A_h$, e

Digitized by Google

disposti nello stesso ordine iniziale, e formiamo A_{h+1} come somma di quelli per cui $E\left[n^{\frac{h}{h+1}}\right] > E\left[(n-1)^{\frac{h}{h+1}}\right]$.

Tutti i casi possibili a_n compaiono in uno (e manifestamente in uno solo) degli A_h. Infatti $a_1^{(h)}$, il primo dei casi non contenuti in $A_1 \ldots A_h$, appartiene sempre a A_{h+1}, ed è quindi ovvio che a_n deve figurare certamente in uno degli A_h con $h \leq n$. Dimostriamo ora che ciascuna delle probabilità degli $A_1 \ldots A_h \ldots$ ha ordine maggiore di tutte le precedenti. In $a_1^{(h)} \ldots a_n^{(h)}$ A_{h+1} ha $E(n^{\frac{h}{h+1}})$ elementi; ne rimangono $n - E(n^{\frac{h}{h+1}})$, di cui A_{h+2} ne conterrà $E\left\{\left[n - E\left(n^{\frac{h}{h+1}}\right)\right]^{\frac{h+1}{h+2}}\right\}$. E si ha facilmente

$$\lim_{n=\infty} \frac{E(n^{\frac{h}{h+1}})}{E\left\{\left[n - E\left(n^{\frac{h}{h+1}}\right)\right]^{\frac{h+1}{h+2}}\right\}} = \left[\lim_{n=\infty} \frac{n^{-\left(\frac{1}{h+1}\right)^2}}{1 - n^{-\frac{1}{h+1}}}\right]^{\frac{h+1}{h+2}} = 0 \qquad \text{c. v. d.}$$

Abbiamo quindi un esempio in cui *i casi possibili* $(A_1, A_2, \ldots, A_h, \ldots)$ *costituiscono una classe numerabile, le loro probabilità hanno tutte ordini distinti, fra cui non ne esiste uno maggiore di tutti gli altri.* E quindi se a un caso si attribuisce il peso 1, i pesi precedenti sono 0 e i successivi ∞ (1).

Ciò ha del resto ben poca importanza per la nostra critica di fronte a un risultato ben più decisivo dimostrato dall'es. 2 (su cui in particolare vorrei richiamare l'attenzione): *anche nel caso in cui le infinite probabilità siano tra loro commen-*

---

(1) Procedendo analogamente, ma sostituendo alla

$$E(n^{\frac{h}{h+1}}) > E\left((n-1)^{\frac{h}{h+1}}\right)$$

la condizione

$$E(n^{\frac{1}{h+1}}) > E\left((n-1)^{\frac{1}{h+1}}\right),$$

si avrebbe un esempio in cui i casi possibili $(A_1, A_2, \ldots A_h \ldots)$ costituiscono una classe numerabile, e hanno probabilità d'ordini tutti distinti (ciascuno minore dei precedenti): il primo ha probabilità d'ordine maggiore di tutti gli altri, ma pure ha probabilità nulla.

Digitized by Google

surabili il metodo del passaggio al limite può non essere applicabile.

Osserviamo anzitutto che se il metodo è applicabile agli eventi $a_1\ a_2\ \ldots\ a_n\ \ldots$ disposti nell'ordine in cui sono scritti, non lo è in generale quando essi subiscono una permutazione. Dire che il metodo non è applicabile significa asserire che gli eventi non possono essere ordinati in modo che sussistano le proprietà richieste. La constatazione che esse non sussistono per un dato ordinamento della successione non significherebbe nulla. Se però la serie dei pesi è convergente la dipendenza dall'ordine scompare, e il metodo è applicabile per qualunque ordinamento o per nessuno a seconda che lo è o non lo è per un ordinamento particolare. Di ciò appunto ci gioveremo per costruire un esempio facile in cui il metodo risulta non applicabile.

Es. 2. — I casi possibili siano $a_1\ a_2\ \ldots\ a_n\ \ldots$ Se si verifica un'ipotesi, α, di probabilità $\frac{1}{2}$, gli $a_1\ \ldots\ a_n\ \ldots$ sono ugualmente probabili (probabilità $= 0$) e la probabilità di una loro somma si calcola col metodo usuale del limite. Nel caso contrario (ipotesi « non α », di probabilità $\frac{1}{2}$) essi hanno le probabilità $p_1\ p_2\ \ldots\ p_n\ \ldots$ la cui serie (convergente) ha per somma 1, e la probabilità di ogni loro somma è la somma (eventualmente serie) delle probabilità. È chiaro che la probabilità di a_n sarà $\left(\frac{1}{2}\times 0\right)+\left(\frac{1}{2}\times p_n\right)=\frac{1}{2}p_n$. I « pesi » rimangono dunque inalterati (una costante moltiplicativa è inessenziale), e il metodo del limite (anche cambiando d'ordine) non potrà che dare gli stessi risultati relativi all'ipotesi « non α ». Ma ciò è assurdo, perchè la probabilità di una somma di a_n sarà $p=\frac{p'+p''}{2}$ (p' = probabilità nell'ipotesi α, p'' nell'ipotesi « non α »), e non può essere sempre $p'=p''$ dato che, ad esempio, per le classi finite è sempre $p'=0$, mentre ciò non si può avere sempre per p''.

È invece facile dimostrare che il metodo usuale è sempre valido in una classe numerabile se le probabilità costituiscono una serie convergente, e la sua somma è $= 1$.

Digitized by Google

Probabilità nel continuo.

Passiamo al caso delle probabilità geometriche o nel continuo.

Gli esempi seguenti mostreranno quanta maggiore varietà di casi si presenti nella teoria delle probabilità di quanti non ne abbia condotti a prevedere la teoria della misura.

Dal fatto che intervalli uguali abbiano probabilità uguali non scende che la probabilità di un aggregato sia proporzionale alla sua misura secondo Lebesgue (e quindi: *dal fatto che la probabilità in un generico intervallo* (α, β) *sia data da* $\int_\alpha^\beta \varphi(x)\,dx$ *non scende che per ogni aggregato sia data dall'integrale di Lebesgue*).

Es. 3. — Abbiasi una classe numerabile di casi possibili $a_1\, a_2 \ldots\ldots a_n \ldots\ldots$, ugualmente probabili, e in cui le probabilità si calcolino col passaggio al limite (negli n del tipo $2^m - 1$). Consideriamo una variabile t che in corrispondenza ad $a_1\, a_2 \ldots \ldots a_n \ldots\ldots$ assuma ordinatamente i valori

$$\frac{1}{2};\ \frac{1}{4},\ \frac{3}{4};\ \frac{1}{8},\ \frac{3}{8},\ \frac{5}{8},\ \frac{7}{8};\ \ldots;\ \frac{1}{2^m},\ \frac{3}{2^m},\ \ldots,\ \frac{2^m-1}{2^m};\ \ldots$$

La probabilità che sia $\alpha < t < \beta$ $(0 \leq \alpha \leq \beta \leq 1)$ è $\beta - \alpha$: la probabilità di un intervallo è uguale alla sua lunghezza. Pure, l'aggregato dei numeri razionali, che ha misura nulla, ha probabilità uguale ad 1.

Il fatto però che non tutti i numeri da 0 a 1 sono valori possibili per t può lasciare dei dubbi sul valore probativo di tale esempio. Si può evitare quest'obiezione in modo semplice considerando una seconda variabile casuale t_p che, in un'ipotesi A di probabilità p, segue la solita legge uniforme (probabilità uguale alla misura secondo Lebesgue), e nell'ipotesi contraria, « non A », di probabilità $1 - p$, coincide colla t precedente. La probabilità che sia $\alpha < t_p < \beta$ è, così nella 1ª che nella 2ª ipotesi, $\beta - \alpha$, e quindi è essa stessa uguale a

$$p(\beta - \alpha) + (1 - p)(\beta - \alpha) = \beta - \alpha.$$

La probabilità che t_p sia razionale è, nelle due ipotesi, 0 o 1, e quindi è uguale a $p \times 0 + (1 - p) \times 1 = 1 - p$. Abbiamo quindi una variabile casuale t_p, i cui valori possibili sono tutti i numeri tra 0 e 1, la probabilità d'appartenere a un intervallo

Digitized by Google

è uguale alla lunghezza, ma la probabilità d'appartenere a un aggregato non è uguale alla misura di Lebesgue. In particolare può supporsi che A abbia probabilità nulla ($p = 0$) pur non essendo impossibile. Allora si ha una variabile casuale t_0 che, pur potendo assumere tutti i valori di (0, 1), e non dando luogo quindi all'obiezione accennata, segue la stessa legge di probabilità di t.

L'esempio precedente mostra anche che *l'uguale densità di probabilità negli interralli non implica l'uguale probabilità dei punti* (1). Potrebbe tuttavia sussistere il dubbio che se la probabilità dei punti non fosse discontinua, come lo è nell'esempio precedente, per l'ipotesi dell'omogeneità dovesse essere costante. Daremo quindi un nuovo esempio in cui la probabilità del *punto* t ($0 \leq t \leq 1$) è proporzionale alla funzione continua $\varphi(t)$ mentre la *densità* di probabilità è costante.

Es. 4. — Consideriamo, in coordinate cartesiane, la figura piana compresa tra l'asse delle ascisse, la curva d'equazione parametica

$$x(t) = \int_0^t \frac{dt}{\varphi(t)} \qquad y(t) = \varphi(t)$$

e le ordinate corrispondenti a $t = 0$, $t = 1$. I punti interni ad essa siano i casi possibili; porzioni d'area uguale, segmenti di lunghezza uguale, abbiano uguale probabilità. Allora risulta immediatamente che la probabilità del segmento corrispondente al parametro t ($x = x(t)$, $0 \leq y \leq y(t)$) è proporzionale a $\varphi(t)$, quella della striscia $\alpha \leq t \leq \beta$ ($0 \leq \alpha \leq \beta \leq 1$) è

$$\int_\alpha^\beta \varphi(t) \frac{dx}{dt}\, dt = \int_\alpha^\beta \varphi(t) \frac{dt}{\varphi(t)} = \int_\alpha^\beta dt = \beta - \alpha.$$

È ovvio ora come inversamente si possa avere una densità di probabilità variabile da punto a punto, mentre i singoli punti hanno tutti eguale probabilità.

(1) È erronea quindi — se presa alla lettera — l'espressione « tutti i valori sono ugualmente probabili » per significare che la densità di probabilità è uniforme. Non si potranno ad esempio caratterizzare le tre ipotesi del paradosso di Bertrand dicendo che si considerano ugualmente probabili rispettivamente tutti gli angoli, tutte le distanze, tutti i centri delle corde.

Digitized by Google

Vale la pena invece di mostrare, col seguente esempio, come, pur conservando omogenea la densità, i punti di un intervallo possano aver tutti probabilità di ordine minore (non commensurabili) con quelli di un altro.

Es. 5. — Consideriamo il rettangolo

$$0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq \frac{1}{2},$$

in cui porzioni d'area uguale, segmenti di lunghezza uguale, abbiano uguale probabilità, e tutti i punti siano casi ugualmente probabili. La funzione $t(x, y)$ sia, per $x \leq \frac{1}{2}$, la metà del parametro della curva di Peano che riempie il corrispondente quadrato; per $x > \frac{1}{2}$ sia $t(x, y) = x$. La probabilità di t ha densità costante in (0, 1), ma per ogni valore $t > \frac{1}{2}$ (corrispondente a un segmento di lunghezza $\frac{1}{2}$) è infinitamente maggiore che pei valori $t \leq \frac{1}{2}$ (corrispondenti ai singoli punti del I° quadrato).

Es. 6. — Un esempio ancor più paradossale si può costruire analogamente partendo da un cubo e facendo corrispondere ai t di $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ i segmenti di una faccia, ai t di $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ i singoli punti rimanenti in modo che la densità di probabilità sia costante entro ciascuna delle due parti. Si ha allora che un punto della prima parte è infinitamente più probabile che un punto della seconda, mentre un intervallo comunque piccolo della seconda parte ha probabilità infinitamente maggiore anche di tutta la prima parte.

Per completare in un altro senso le conclusioni dell'Es. 3, osserviamo che ovviamente: *dal fatto che la probabilità di un intervallo sia uguale (in data unità di misura) alla sua lunghezza, scende che la probabilità di un aggregato è compresa fra la sua misura interna ed esterna* (nel senso di « longore supero » e « infero » di Peano, Form. Math.), e, più in generale *dal fatto che la probabilità in un generico intervallo* (α, β)

Digitized by Google

è data da $\int_\alpha^\beta \varphi(x)\,dx$, *scende che per ogni aggregato è compresa fra* $\underline{\int}\varphi$ *e* $\overline{\int}\varphi$ (ove $\overline{\int}\varphi$ indica il limite superiore della somma d'integrali estesa a una qualunque classe finita di intervalli contenuta nell'aggregato, e $\underline{\int}\varphi$ il limite inferiore della somma d'integrali estesa a una qualunque classe finita di intervalli contenente l'aggregato).

Il fatto interessante che si tratta di mettere in luce è ora che questa limitazione *non può essere ristretta*, cioè che la probabilità può effettivamente assumere il massimo o il minimo così stabiliti. Daremo la dimostrazione completa per il caso omogeneo (φ = costante) per comodità di esposizione, osservando che il caso generale non presenta nessuna nuova difficoltà.

Es. 7. — Nell'intervallo (0, 1) consideriamo un aggregato u di misura esterna L; dimostriamo che è possibile definire una variabile casuale x ($0 \leq x \leq 1$) che ha in ogni intervallo probabilità uguale alla lunghezza, e in u probabilità uguale alla misura esterna L.

Definiamo la variabile t come nell'Es. 3, e poniamo $x = t$ se t non è un punto limite di u; se invece t è un punto limite di u poniamo x uguale a uno degli u che differiscono da t per meno di $\frac{1}{2^m}$, ove 2^m è il denominatore ridotto di t (la scelta di x si potrà fare secondo una regola fissa per prescindere dal principio di Zermelo). Anche x, come t, ha probabilità omogenea in ogni intervallo; dimostriamo di più che ha in u probabilità uguale alla misura esterna L. Infatti la probabilità che x appartenga ad u è uguale alla probabilità che t appartenga alla figura limite di u; la figura limite di u ha misura esterna e interna uguali ad L, e quindi la probabilità cercata è L, c. v. d. Per ovviare alla stessa obiezione che, al § 3, ci fece introdurre t_p e t_0, potremo qui considerare e definire in modo perfettamente analogo x_p e x_0.

La seconda parte del teorema è immediato corollario della prima. Se infatti il procedimento si applica all'aggregato complementare di u, si ottiene una variabile casuale la cui probabilità di appartenere ad u è uguale alla misura esterna, perchè la misura esterna dell'aggregato complementare è il complemento della misura interna.

Roma, 18 settembre 1928 (A. VI).
(Istit. Centr. di Statistica).

Digitized by Google

SULL' OSTEITE FIBROSA NEOPLASTICA DI V. RECKLINGHAUSEN.

Nota del S. C. prof. Riccardo Galeazzi

(Adunanza del 28 giugno 1928)

La mia comunicazione tocca l' essenza di un gruppo importante di tumori delle ossa, — voglio dire dei sarcomi gigantocellulari e tratta dell' affinità molto stretta, che questi hanno coll' osteite fibrosa cistica e non cistica, circoscritta e generalizzata —.

a *b*

Fig. 1.

A tale questione, che non ha soltanto un alto interesse scientifico, ma che ha altresì una grandissima importanza pratica, io desidero portare il mio modesto contributo di alcuni casi scelti nella mia statistica, osservati per un periodo molto lungo e corredati da esami radiologici ed istologici.

Il primo caso riguarda un ragazzo ottenne accolto nella mia clinica nel 1902.

Diagnosi clinica e radiografica: Osteite fibrosa cistica localizzata alla metafisi superiore del femore.

Biopsia-diagnosi: (Fig. 1, *a*) Osteite fibrosa con sarcoma gigantocellulare di Recklinghausen. Nessun intervento.

Digitized by Google

Riveduto e radiografato dopo 5 anni, si constatò che la lesione era in via di riparazione e che si andava ricostruendo una trabecolatura normale.

Fu fatta una 3ª radiografia nel 1915, prima che il giovane, che compiva allora 20 anni, fosse arruolato: la riparazione della lesione era ormai così perfetta, che si era ricostruita una trabecolatura del femore pressochè normale. (Fig. 1, *b*)

Il giovane rimase sotto le armi e combattè in prima linea per tutta la guerra, senza notare il minimo disturbo locale, nemmeno il più leggero segno di stanchezza.

Ho cercato di sottoporlo ora ad una nuova revisione, ma ho appreso dal padre, che il poveretto è morto di tubercolosi miliare or sono 2 anni.

Si trattava nel 2° caso di una ragazza diciasettenne accolta in Clinica Ortopedica nell' Ottobre 1904, con una lesione interessante il femore sinistro, diagnosticata clinicamente e radiograficamente come « *Osteite fibrosa* » (Fig. 2, *a*).

Biopsia con estrazione di un cuneo in corrispondenza dell' apice della curva ed interessante quasi tutto lo spessore della diafisi.

La diagnosi istologica, controllata da tre fra i più distinti anatomo-patologi italiani, fu di sarcoma gigantocellulare.

La ferita ossea guarì con callo rapido e solido. Si provvide la paziente di un tutore e si licenziò dalla Clinica, rivedendola ogni tanto, per constatare l' andamento della malattia.

Riveduta ora dopo 23 anni, la radiografia dimostra, che, pur avendo il femore conservato la sua forma abnorme ed il suo volume, esso ha tuttavia perduto i caratteri radiografici, che avevano fatta diagnosticare la lesione una osteite fibrosa.

L' osso è compatto, ricco di sali: presenta uno sperone di Merckel robustissisimo, e clinicamente, cessati da moltissimi anni i dolori, la paziente cammina tutto il giorno, esercitando con molte fatiche il suo mestiere di contadina: ha 40 anni, ma dice essa, lavora più di una giovane.

3° caso: ragazzo dodicenne con un tumore della regione trocanterica, accolto in Clinica nel 1909.

Biopsia e diagnosi istologica, controllata da maestri di patologia, di osteosarcoma. (Fig. 3, *a*).

Viene proposta la disarticolazione, rifiutata dalla famiglia.

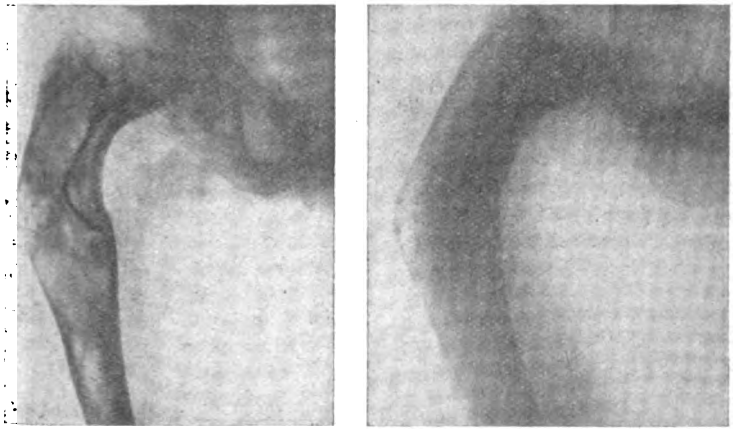
Dopo tre anni fu riveduto, guarito spontaneamente dalla lesione con una deformità angolare, ma senza tracce di tumore e guarito rimane tuttora (Fig. 3, *b*).

Digitized by Google

Il carico è sopportato bene, a parte l'accorciamento e lo zoppicamento.

Il 4° caso riflette un giovane ventunenne, visitato la prima volta nel 1912: fu allora posta la diagnosi clinica di osteite fibrosa circoscritta del femore destro (Fig. 4, *a*). L'esame istologico di un frammento asportato a livello della regione sottotrocanterica, portò alla diagnosi di tumore bruno sarcomatoso gigantocellulare. Nessun trattamento.

Fu visitato 10 anni dopo. L'incurvamento del femore apparve corretto da una osteotomia eseguita da altro clinico; rimanevano ancora alcune tracce osteomalaciche alla regione



a *b*

Fig. 2

trocanterica, ma il paziente camminava anche lungamente senza dolori, pur zoppicando alquanto e con disturbi dovuti alla coxa vara.

Rivisto in questi giorni, 22 anni dopo; ogni traccia di osteite è scomparsa; l'individuo si serve benissimo del suo arto, come di un femore normale (Fig. 4, *b*).

Le radiografie, che seguono, dell'ultimo caso (Fig. 5), riguardano un caso di sarcomi gigantocellulari multipli constatati istologicamente. Il paziente fu visitato per la prima volta nel 1916, e si riscontrò:

Una voluminosissima epulide al mascellare inferiore destro; un nodo sarcomatoso alla regione metafisaria superiore del-

Digitized by Google

l'omero sinistro con frattura spontanea del collo omerale (Fig. 5, *a*); varii nodi sarcomatosi centrali della tibia sinistra, da cui fu asportato il materiale per l'esame istologico (Fig. 5, *c*); infine un grosso nodo sarcomatoso centrale nella diafisi del cubito sinistro (Fig. 5, *d*).

Fu riveduto e radiografato recentissimamente (cioè dopo 11 anni) e con nostra meraviglia fu constatato: scomparsa completa, spontanea dell'epulide, guarigione del focolaio omerale; residua una deformità in valgismo, ma l'osso è solido e non presenta alcuna traccia di tumore.

Alla tibia, nel punto da cui fu tolto il materiale per la biopsia, il focolaio ha perduto la sua trasparenza ed è costituito da un tessuto osseo poco radio trasparente, la corticale

a *b*

Fig. 3

si è irrubostita, è scomparso ogni dolore locale; in sostanza la lesione è guarita.

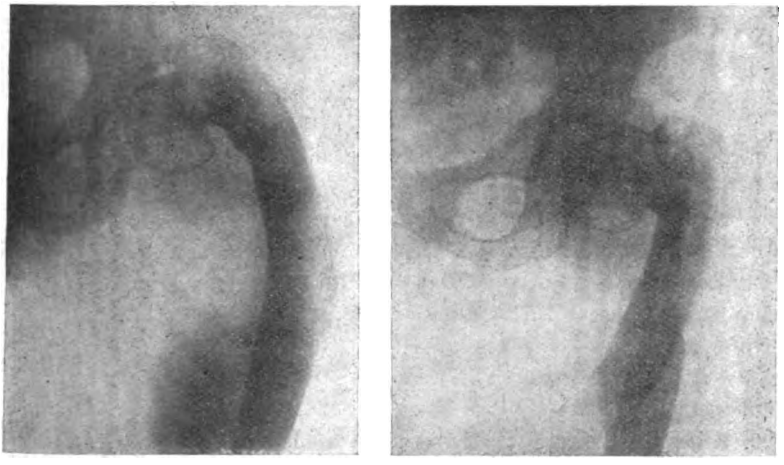
E così dicasi del nodo sarcomatoso al cubito, che è scomparso lasciando una diafisi alquanto contorta, eburnea, ma senza traccia di tumore preesistente.

I primi 4 casi appartengono al gruppo delle osteiti fibrose circoscritte e diffuse di Recklinghausen, con formazione di sarcomi gigantocellulari tipici, l'ultimo soltanto si presenta colla diagnosi istologica di sarcoma gigantocellulare senza fenomeni osteomalacici.

Il loro interesse sta nel periodo di guarigione, che è forse dei più lunghi, che siano stati registrati e nella guarigione definitiva senza interventi.

Digitized by Google

Questi casi miei e qualche altro caso consimile sparso nella letteratura elevano forti presunzioni, che la distinzione fra osteite fibrosa e sarcoma gigantocellulare sia quanto mai artificiosa, parlano nettamente contro la opinione della malignità di questi così detti sarcomi gigantocellulari, suffragando efficacemente l'opinione, che va sempre più acquistando proseliti (Malassez, Mikulicz, Ewing, Lubarsch, Morittenberg, Kunzétzy, Ritter, ecc.), che esclude questi tumori (che formerebbero una così strana eccezione fra i sarcomi di tutti gli altri tessuti) dal gruppo dei tumori, siano poi, a detta di taluni, produzioni



a *b*

Fig. 4

di natura infiammatoria conseguenti al modo particolare di reagire del tessuto osseo agli agenti irritativi o siano, a detta di altri, da iscriversi fra le distrofie ossee, come ad esempio, vorrebbe Lecène.

Così è spesso estremamente difficile, specialmente nelle lesioni del sistema osseo, la distinzione istologica fra sarcoma ed infiammazione produttiva.

Imperocchè in qualunque processo infiammatorio vi ha sempre una neoformazione di elementi connettivi embrionarii e, fra queste, cellule rotonde e fibroblasti, come in qualunque processo infiammatorio, si ha una certa atipia degli elementi cellulari.

Digitized by Google

Un'analisi molto fine può riuscire ad evitare gli errori. Si può osservare, a cagione d'esempio, che nell'infiammazione rimane conservata sempre una certa architettura, che ricorda quella dei tessuti connettivi normali, un certo rapporto fra sostanza intercellulare e numero delle cellule, un certo rapporto fra vasi e parenchima, ma sono distinzioni non sempre possibili, donde la facilità degli errori.

In tale processo poi non troviamo le cariocinesi atipiche, le mitosi pluripolari, asimmetriche proprie dei sarcomi, per quanto, a detta degli stessi patologi più valenti, sia assai difficile dimostrarne l'esistenza. Non abbiamo infine nell'infiammazione la struttura vasale propria dell'osteosarcoma, caratterizzata dall'assenza di una parete propria.

Tuttavia è fuor di dubbio, che una tale diagnosi, fondata soltanto sull'esame istologico, può facilmente trarre in errore.

Certo egli è, che, scorrendo attentamente la letteratura, non vi si trova un solo caso, in cui sicuramente sia dimostrata la malignità di questi sarcomi gigantocellulari. Il fatto indiscutibile, che quasi tutti gli osteosarcomi contengono nidi di cellule giganti, ha fatto cadere in errori diagnostici molti osservatori, che hanno fondato la loro diagnosi sopra sezioni microscopiche cadute casualmente in uno di questi nidi di cellule giganti.

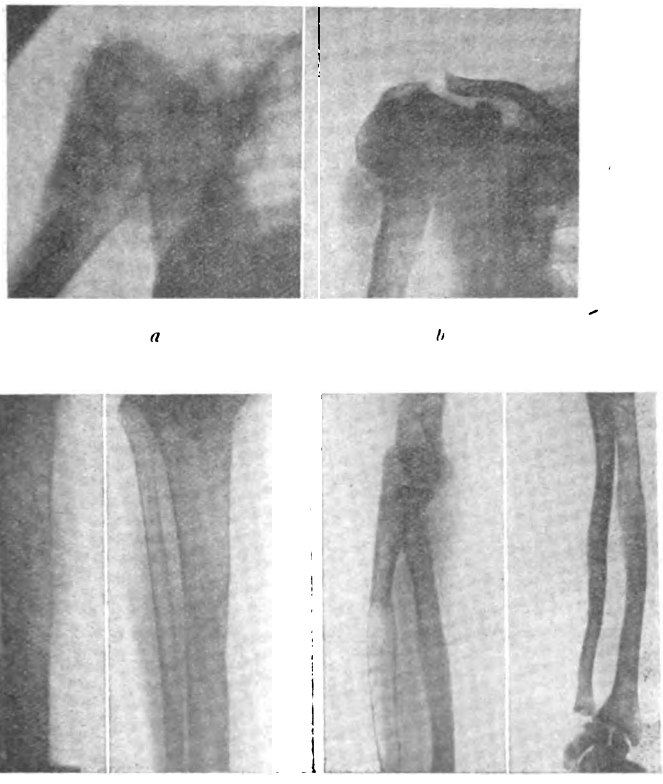
Il caso di Oberst, che ha dato metastasi, era certamente un sarcoma a cellule miste. E poi non si può escludere la possibilità, che su questi processi, su questi blastoidi, come li chiamerebbe Barbacci, possa svilupparsi un vero sarcoma, nello stesso modo, che sopra un lupus, si può sviluppare un cancro.

Dobbiamo infine meditare le statistiche recenti: quella di Blodgood, ad esempio, che porta mille casi di cosidetti sarcomi gigantocellulari, senza un solo caso di metastasi, e l'osservazione di Rehn, che ha potuto dimostrare, che questi tumori bruni aventi la struttura dei sarcomi a cellule giganti si possono trasformare in un tessuto fibroso avente per la sua struttura i caratteri del tessuto tipico dell'osteite fibrosa, tessuto connettivo fibrillare, non avente alcun carattere di malignità. I casi di Kühner ed i miei, di guarigione spontanea di questi tumori, sono quanto mai suggestivi, come è di singolare significato il fenomeno, da me constatato, di un ripristino, là dove esisteva il tumore, di una trabecolatura ossea normale.

Certo sarebbe errato, specialmente per le neoproduzioni del tessuto osseo, fondare la diagnosi di tumori unicamente sul loro

Digitized by Google

aspetto morfologico: il problema di questi tumori è eminentemente biologico e clinico e se il pratico vorrà, non dico evitare, ma per lo meno diminuire le possibilità di errore, è indispensabile, che egli desuma la linea di condotta terapeutica, che intende seguire, dalla somma degli elemeuti diagnostici, che



a *b* *c* *d*

Fig. 5

gli forniscono l'indagine istologica, l'esame radiografico, il decorso e le caratteristiche cliniche.

Per quanto riguarda il valore dell'esame radiografico, debbo confessare, che non sono convinto, che nei rapporti fra osteite fibrosa e sarcomi gigantocellulari, come in genere per i tumori ossei, la radiografia possa fornire elementi sicuri per una diagnosi precocissima.

Digitized by Google

L'esperienza ci insegna, che in nessun altra affezione, da parte di clinici di valore e di radiologi valentissimi, si commisero tanti errori, come nella diagnosi radiografica dei tumori delle ossa.

Certamente radiografie accurate nei varii piani, rinnovate a breve distanza, possono darci criterii diagnostici preziosi.

Molto cauto dovrà poi essere il chirurgo nel fondare la sua diagnosi sopra una biopsia eseguita su un frammento circoscritto del tumore.

L'esame possibilmente dovrà certamente essere eseguito sopra frammenti, che interessino una larga porzione del tumore o meglio ancora punti diversi di esso; ma certo, in questi tumori, della serie connettiva, la diagnosi istologica sicura di malignità lascia spesso incerti e dubbiosi i patologi più esperti: sta bene l'assenza di una parete propria nella struttura vasale, il pleiomorfismo e l'atipia cellulare; sta bene il rapporto fra sostanza intercellulare e numero delle cellule, il rapporto fra vasi e parenchima; ma questi sono tutti criteri di relatività che nelle forme indecise, nelle forme di passaggio lasciano perplessi; decisiva la constatazione delle cariocinesi atipiche, delle mitosi pluripolari asimmetriche per la diagnosi di sarcoma: ma è pur vero, che di questi ultimi è assai difficile dimostrare l'esistenza.

Rimangono quindi i criteri clinici differenziali, i quali conservano sempre un grandissimo, direi quasi, preponderante valore.

Milano, 28 giugno 1928.

Digitized by Google

SULLA « LIBERA ADMINISTRATIO PECULII »

Nota del S. C. prof. EMILIO ALBERTARIO

(Adunanza del 22 novembre 1928)

Introduzione.

Un giovane studioso, Giannetto Longo, in una bella monografia pubblicata in quest'ultimo tempo (1), ha cercato di dimostrare che nel diritto romano classico il concetto di « *administratio peculii* » era insito nella « *concessio peculii* » e che soltanto nel diritto giustinianeo i due concetti si vengono separando. Egli ha anche intuito esattamente la causa di ciò. Egli tiene presente che il largo concetto classico di *administratio*, comprendente la facoltà di compiere atti dispositivi in colui che ha veste di amministrare, si è andato via via restringendo nell'età romano-ellenica e giustinianea fino a ridursi quel che oggi è il nostro concetto di « ordinaria amministrazione », implicante la facoltà di compiere i cosiddetti atti conservativi del patrimonio: non altri (2). Perciò non gli è sfuggito che la separazione dei due concetti della « *concessio peculii* » e della « *administratio peculii* » o, meglio della « *libera administratio peculii* » doveva esser conseguenza del mutato concetto di *administratio*. Come all'amministratore nel diritto giustinianeo occorre un mandato speciale o, quanto meno, l'esplicito conferimento della *libera administratio* per compiere quegli atti dispositivi che l'amministratore nel diritto classico poteva compiere senz'altro perchè insiti nel concetto di *administratio*, così lo stesso esplicito conferimento della *libera ad-*

(1) *Il concetto classico e il concetto giustinianeo di administratio peculii*, in *Arch. giurid.*, 1928, 4ª Serie, XVI, pp. 184-203.

(2) Cfr. soprattutto BONFANTE, *Ist. dir. rom.*⁸, pp. 77; 215; 262; 479; *Scritti giuridici*, III, pp. 250-261; E. ALBERTARIO, *Procurator unius rei*, in *Studi dell' Ist. giur. di Pavia*, 1921, VI.

Digitized by Google

ministratio occorreva al concessionario del peculio nel diritto giustinianeo per compiere quegli atti dispositivi, che nel diritto classico erano insiti nella « *concessio peculii* ».

La giusta intuizione non ha portato, tuttavia, il valente studioso al risultato a cui doveva irresistibilmente giungere. Gli doveva riuscir facile non soltanto liberarsi delle vecchie dottrine (Mandry, Keller, Windscheid, Dietzel, Brinz, Pernice), ma anche scoprire nei testi tutto il fervido lavoro compilatorio per adattarne il contenuto al mutato diritto. Invece, la esegesi è fiacca e malcerta, sì da lasciar l'impressione che la tesi non abbia quella solida base ch'essa ha realmente.

Scopo di questa Nota è quello di rafforzare e completare quella esegesi. I testi alterati sono assai più numerosi di quel che il Longo suppone; e interpolati sono non soltanto molti testi ch'egli non indaga, ma anche alcuni di cui esplicitamente riconosce, sia pure un po' esitando, la genuinità. I testi, che egli ritiene alterati, sono quattro soli: D. 15, 1, 7, 1; 41, 2, 14; 46, 3, 84; 20, 6, 8, 5. Dobbiamo invece rintracciarne, anche se molto rapidamente, una assai più lunga serie.

I

Che il conferimento della *libera administratio* sia un atto non confondibile nel diritto giustinianeo con la *concessio peculii*, e che soltanto in virtù della *libera administratio*, con atto separato concessa, il concessionario del peculio possa compiere quegli atti dispositivi, il cui compimento nel diritto classico derivava direttamente dalla *concessio peculii*, risulta dalla interpolazione di un testo inserito *in sede materiae*.

D. 15, 1. 7, 1 (Ulp. 29 ed.), dopo aver parlato della *concessio peculii*, prosegue così:

[*Alia causa est peculii liberae administrationis; nam haec specialiter concedenda est*].

Ma la interpolazione di questa aggiunta è stata acutamente scorta e rigorosamente dimostrata dal Longo. A questa interpolazione, peraltro, ne va riallacciata un'altra, dal Longo non vista, ma non meno importante e significativa, anch'essa operata *in sede materiae*, precisamente in D. 15, 1, 46 (Paul 62 ed.):

Qui [*peculii administrationem*] concedit, videtur [*permittere generaliter, quod et specialiter permissurus est*].

La prima interpolazione suppone, evidentemente, la seconda. E questa vuol dire che la *libera administratio peculii*, conferita una volta e in via generale, tien luogo del consenso volta

Digitized by Google

per volta manifestato dal *dominus* in ogni singolo negozio (1). Il testo classico, invece, doveva parlare non già di concessione della *peculii administratio*, ma di concessione del *peculium* e soggiungere che questa importa nel concessionario la facoltà di *administrare*, s'intende nel pregno senso romano.

Ma vediamo ora i testi, in cui i compilatori hanno sistematicamente ridotto le facoltà del concessionario del peculio (2), così come hanno ridotto le facoltà del procuratore (3), del tutore, del curatore. È bene raggrupparli secondo i negozi giuridici a cui si riferiscono.

---

(1) Così come i Giustinianei stabiliscono in altro testo interpolato (D. 41, 1, 9, 4 = Inst. 2, 1, 42-43) ricavato da Gaio 2 res. cott.:

Nihil autem interest, utrum ipse dominus per se tradat alicui rem an [*voluntate eius aliquis*], qua ratione si [*cui libera negotiorum administratio ab eo qui peregre proficiscitur permissa fuerit et is ex negotiis*] rem vendiderit et tradiderit, facit eam accipientis.

Il testo gaiano doveva dire, per rispecchiare la dottrina classica:

Nihil autem interest, utrum ipse dominus per se tradat alicui rem an (*qui loco domini est*), qua ratione si (*procurator*) rem vendiderit et tradiderit, facit eam accipientis.

(2) Circa gli atti che il concessionario del peculio può compiere nel diritto giustinianeo, quando non gli è conferita la *libera administratio*, cfr. G. MANDRY, *Ueber Begriff und Wesen des Peculium*, in *Festschrift zu C. G. v. Wächter's*, Tübingen, Laupp, 1869, p. 67 sgg.; PEROZZI *Ist. dir. rom.*², I, 227.

(3) Nel diritto giustinianeo il *procurator absentis*, mercè il conferimento, una volta tanto, della *libera administratio*, può alienare (cfr. D. 41, 1, 9, 4 = Inst. 2, 1, 42-43: testo come abbiamo veduto, interpolato); il *procurator* di chi non è assente a volte (e così per la vendita) ha bisogno di uno *speciale mandatum* (cfr. D. 3, 3, 63 e gli altri testi richiamati in BONFANTE, *Scritti giuridici*, III, p. 250 sgg.), a volte (e così per esigere, per novare, per fare una permuta etc.) ha bisogno soltanto del conferimento della *libera administratio*. Testo sicuramente interpolato è D. 3, 3, 58 (Paulus 71 ed.):

Procurator [*cui generaliter libera administratio rerum commissa est*] potest exigere, novare, aliud pro alio permutare.

Parrebbe che soltanto potesse far ciò il *procuratore*, a cui è stata concessa la *libera administratio*: invece ciò, e anche più, poteva nel diritto classico fare il *procurator*, in quanto tale. Il concessionario del peculio è trattato dai Giustinianei alla stessa stregua del procuratore dell'assente.

Digitized by Google

1. — Pactum de non petendo.

Il concessionario del peculio non può nel diritto giustinianeo conchiudere un *pactum de non petendo*, se non gli è stata conferita la *libera administratio*. Per conseguire questo risultato i compilatori hanno interpolato D. 2, 14, 28, 2 (Gaius 1 ed prov.). Riferisco il testo nella redazione giustinianea e nella mia ricostruzione.

D. 2, 14, 28, 2

nella redazione giustinianea

Si filius aut servus pactus sit, ne ipse peteret, inutile est pactum. si vero [*in rem pacti sunt, id est*] ne ea pecunia peteretur, ita pactio [*eorum*] rata habenda erit adversus patrem dominumve, si [*liberam peculii administrationem habeant et*] ea res [*de qua pacti sint*] peculiaris sit. quod et ipsum non est expeditum: nam, cum verum est, quod Iuliano placet, [*etiamsi maxime quis administrationem peculii habeat concessam,*] donandi ius eum non habere; sequitur ut, si donandi causa de non petenda pecunia pactus sit, non debeat ratum haberi pactum conventum.

nella mia ricostruzione

Si filius aut servus pactus sit ne ipse peteret, inutile est pactum. si vero ne ea pecunia peteretur, ita pactio rata habenda erit adversus patrem dominumve si ⟨*pecunia*⟩ peculiaris sit.
quod et ipsum non est expeditum: nam, cum verum est, quod Iuliano placet, donandi ius eum non habere: sequitur ut, si donandi causa de non petenda pecunia pactus sit, non debeat ratum haberi pactum conventum.

La mia ricostruzione dovrà sembrar ovvia e riuscir persuasiva a chiunque. Circa « *rem pacti sunt, id est* » mi limito ad osservare che la distinzione tra *pactum de non petendo in rem* e *pactum de non petendo in personam* è giustinianea (1); circa l'intrusione di tutte le parole, che io ho chiuse tra parentesi quadre, si noti che il giurista usa sempre nel testo il singolare; i compilatori sbadatamente il plurale.

(1) Cfr. G. ROTONDI, *Scritti giuridici*, II, p. 307 sgg.

Digitized by Google

Gaio: filius *aut* servus pactus *sit* ..... peterei ..... *eum* ..... pactus *sit*.

I compilatori: pacti *sunt* ..... *eorum* ..... *habeant* ..... pacti *sint*.

Si noti ancora la sconcordanza nel modo dei verbi tra parte genuina e parte interpolata: pactus *sit* ..... pacti *sunt*.

Circa l'inciso « *etiamsi-concessam* » mi limito a segnalare il *maxime* e il nessun valore logico dell'inciso stesso.

2. — Transazione.

Nel diritto giustinianeo il concessionario del peculio, per conchiudere una transazione, deve avere la *libera administratio*. Ciò risulta da D. 47, 2, 52, 26 (Ulp. 37 ed.): testo certamente interpolato.

Si servus meus, qui habebat [*peculii administrationem liberam*], pactus sit cum eo non donationis causa, qui rem eius peculiarem subripuerat, recte transactum videtur: quamvis enim domino quaeratur furti actio, attamen in *peculio* servi est.

È facile vedere che le parole « *peculii administrationem liberam* » sono state sostituite a « *peculium* ». Lo dimostra la sorprendente collocazione dell'aggettivo (« *liberam* » dopo « *administrationem* »): lo dimostra soprattutto la motivazione finale, che prescinde dal considerare se c'è, o non c'è, *libera administratio* del peculio e osserva soltanto: « in *peculio* servi est ».

3. — Novazione.

Il concessionario del peculio nel diritto giustinianeo, per poter novare una obbligazione, deve avere la *libera administratio*. Sono testi interpolati D. 46, 2, 34 pr. e D. 15, 1, 48, 1.

D. 46, 2, 34 pr. (Gaius 3 de verb. obl.) Dubitari non debet, quin filius servusve, [*cui administratio peculii permissa est,*] novandi quoque peculiaria debita ius habeat. [*utique si ipsi stipulentur, maxime si etiam meliorem suam condicionem eo modo faciunt.*]

Se la proposizione « *cui administratio peculii permissa est* » fosse innocua, nel senso che fosse equivalente all'altra « *cui peculium concessum est* », non si capirebbe perchè il giurista l'avrebbe posta nel testo, dal momento che in seguito egli esplicitamente accenna a « *peculiaria debita* ». Essa, dunque, non è innocua: essa allude al conferimento della *libera admi-*

Digitized by Google

nistratio, che è cosa diversa dalla semplice *concessio peculii*; ed allora essa è — come D. 15, 1, 7, 1 illumina — compilatoria.

Non insisto sulla interpolazione della parte finale del testo, perchè qui poco rivela: ma si avvertano *utique si ..... maxime si etiam .....* e il plurale *stipulentur* dopo il singolare *habeat*.

D. 15, 1, 48, 1 (Paul 17 ad Pl.): Cui [*peculii administratio*] data est, delegare debitorem suum potest.

Qui le parole « *peculii administratio* » sostituiscono « *peculium* », come il verbo, da cui esse dipendono, sembra rivelare. Paolo scriveva:

Cui ⟨*peculium*⟩ datum est, delegare debitorem suum potest.

4. — Costituzione di dote con res peculiares.

Anche la costituzione di dote con *res peculiares* è subordinata nel diritto giustinianeo al conferimento della *libera administratio* del peculio. È interpolato D. 23, 3, 24 (Pomp. 15 Sab.):

Si filia familias nuptura ex peculio, [*cuius administrationem habet*] dotem viro dedit, deinde, cum in eadem causa *peculium* eius esset, divortium fecerit, dos ei recte solvitur quasi a quolibet *peculiari* debitore.

Anche qui la proposizione relativa sta ad indicare che vi possono essere peculii di cui il concessionario non abbia l'*administratio*.

Ma questo non può dire un giurista classico; lo possono dire i compilatori che distinguono tra *concessio peculii* e *administratio peculii*, come nel testo fondamentale, già richiamato, cioè in D. 15, 1, 7, 1. L'interpolazione è resa manifesta dalla chiusa del testo: « dos ei recte solvitur quasi a quolibet *peculiari* debitore ». Ciò che rilevava per i classici era il debito verso il *peculium*: non verso quel *peculium* soltanto di cui la *filia familias* avesse la *libera administratio*. È resa anche manifesta dalla frase « cum in eadem causa *peculium* eius esset »: la quale vuol dire che si guardava al perdurare *in eadem causa* del *peculium*; non al perdurare della *libera administratio peculii*.

5. — Mutuo.

La facoltà di dare denaro a mutuo è riconosciuta nel diritto giustinianeo anch'essa al concessionario del peculio quando abbia la *libera administratio*. I compilatori hanno interpolato D. 12, 1, 11, 2 (Ulp. 26 ed.):

Digitized by Google

Si fugitivus servus nummos tibi crediderit, an condicere tibi dominus possit, quaeritur. et quidem si servus meus, [*cui concessa est peculii administratio,*] crediderit tibi, erit mutua: fugitivus autem [*vel alius servus contra voluntatem domini*] credendo non facit accipientis.

Prescindiamo dall'intrusione delle parole « *vel alius servus contra voluntatem domini* », che è rivelata dal fatto che l'ipotesi era prospettata solamente per lo schiavo in fuga (Si *fugitivus* servus tibi crediderit.....). La proposizione relativa « *cui concessa est peculii administratio* » sta, a mio avviso, in luogo di quest'altra « *cui concessum est peculium* ».

Chi la ritenesse classica, dovrebbe ad ogni modo ammettere che la stessa frase per il giurista classico e per i compilatori giustinianei indica due momenti diversi: la concessione del peculio per il primo; la concessione della *libera administratio* per i secondi. Ma la sostituzione di « *peculii administratio* » a « *peculium* » è la più probabile cosa, come si può dedurre dalla interpolazione operata nel testo che segue.

I compilatori hanno anche interpolato C. 8, 42, 3 (Gordianus Apollonio, a. 238):

Si cum servus [*liberam peculii administrationem*] haberet, mutuam pecuniam ab eo accepisti, eique ante ademptum *peculium* vel priusquam ademptum cognosceres eam exsolvisti, ea solutione liberatus es.

Gordiano scriveva: « Si cum servus ⟨*peculium*⟩ haberet .... ». La prova? eccola. L'abbiamo nella sventatezza dell'interpolatore, che nella prima parte del rescritto sostituisce le parole « *liberam peculii administrationem* » a « *peculium* », ma si dimentica di fare la stessa sostituzione nel seguito del rescritto. Se l'avere la *libera administratio* del peculio è ciò che conta, dovremmo leggere nella seconda parte:

eique ante ademptam *liberam administrationem peculii* vel priusquam ademptam cognosceres ..... Invece, no. Il mutuo è ben restituito al *servus* prima che gli sia tolto il *peculio* o prima che il mutuatario sappia che gli è stato tolto. Ciò che conta, dunque, è l'avere il *servus* il *peculium*, oppure no: la *libera administratio* è una sovrapposta condizione giustinianea.

6. — Delazione e accettazione di giuramento.

Nel diritto giustinianeo il concessionario del peculio non può, se non ha la *libera administratio* del peculio stesso, de-

Digitized by Google

ferire o accettare giuramenti. Il requisito della *libera administratio* è richiesto in D. 12, 2, 20 (Paulus 18 ed.):

Servus quod detulit vel iuravit, servetur, si [*peculii administrationem*] habuit.

Mi pare che basti sorprendere la sostituzione operata *con certezza* dai compilatori in qualche testo, per esempio nel rescritto del Codice (8, 42, 3) or ora veduto, per essere indotti a pensare che anche qui « *peculii administrationem* » sono parole sostituite a « *peculium* ».

7. — Vendita e pignoramento di res peculiares.

Se non ha la *libera administratio*, il concessionario del peculio nel diritto giustinianeo nè può vendere nè può pignorare le *res peculiares*. La *libera administratio* è richiesta in numerosi testi indubbiamente alterati. Cioè, nei seguenti:

D. 44, 3, 15, 3 (Ven. 5 interd.): Sed et si a filio vel servo rem emero, accessio temporis et ⟨eius⟩ quo apud patrem aut dominum fuit ita danda est mihi, si aut voluntate patris dominive aut [*cum administrationem peculii haberet*] vendidit.

Il diritto classico ammetteva l'*accessio temporis* se il *filius* o il *servus* vendeva in seguito a *iussus* del rispettivo *pater familias* o *dominus* o se vendeva *res peculiaris*. Quindi il testo doveva conchiudere:

accessio temporis ..... ita danda est mihi, si aut voluntate patris aut ⟨*de peculio*⟩ vendidit.

La frase sostituita « *cum administrationem peculii haberet* », più che faticosamente inserita nel testo, è equivoca: perchè il *filius* e il *servus* potrebbero avere la *administratio peculii* e la *res* venduta potrebbe non appartenere al *peculium*. Ciò che doveva solamente rilevare era, per i classici, l'appartenenza della *res* al *peculium*: per i giustinianei rileva l'appartenenza della *res* al *peculium*, di cui il concessionario abbia la *libera administratio*. Ecco il motivo della poco accorta interpolazione!

D. 41, 2, 14 pr. (Paul. 68 ed.): Si servus vel filius familias vendiderit, dabitur accessio eius, quod penes me fuit, scilicet si volente me aut de peculio, [*cuius liberam peculii administrationem habuerunt*], vendiderunt.

In questo testo l'interpolazione è anche più evidente, se pur così si può dire, che nel testo già veduto. Paolo riferiva esattissimamente la dottrina classica scrivendo: « scilicet si volente me aut *de peculio* vendidit ».

Digitized by Google

Nel testo di Venuleio i compilatori hanno a « *de peculio* » sostituito le parole equivoche « *cum administrationem peculii haberet* »; in questo testo di Paolo aggiungono a « *de peculio* » la proposizione « *cuius liberam peculii administrationem habuerunt* ». Proposizione sicuramente aggiunta: la ripetizione « *de peculio, cuius peculii* » è così banale da non spiegarsi se non con l'aggiunta compilatoria mal fusa col testo classico: il passaggio dal singolare *vendiderit*, che è nella parte genuina, al plurale *habuerunt* (che fa correggere anche il *vendiderunt* successivo) è spiegabile soltanto nel lavoro sbadato e affrettato di un compilatore (1).

D. 6, 1, 41, 1, (Ulp. 17 ed.): Si servus mihi vel filius familias fundum vendidit et tradidit [*habens liberam peculii administrationem*], in rem actione uti potero ..... quemadmodum, cum procurator [*voluntate domini*] vendidit vel tradidit, in rem actionem mihi praestabit.

Perchè la vendita del *servus* o del *filius* sia valida, occorre che egli abbia la *libera peculii administratio*, nella stessa guisa che (*quemadmodum!*), perchè sia valida la vendita fatta dal *procurator*, occorre che questi abbia venduto *voluntate domini*. Sono giustinianee l'una e l'altra limitazione. E siccome, dopo gli studi del Bonfante e miei sulle facoltà del procuratore romano, l'inserzione delle parole « *voluntate domini* » è fuori di ogni possibile dubbio, così il valore del *quemadmodum* ci costringe a ritenere che il *filius* e il *servus* non avessero bisogno del conferimento della *libera administratio*, cioè di una manifestazione di volontà del *pater familias* o del *dominus* autorizzante, fra l'altro, la vendita delle *res peculiares*. A ciò si aggiunga che sospette sono le parole « *habens liberam peculii administrationem* » e per il luogo dove son collocate nel testo e per la costruzione fatta col participio presente (2). Il testo classico doveva insegnare così:

Si servus mihi vel filius familias fundum ⟨*peculiarem*⟩ vendidit et ⟨*mancipio dedit, pretio soluto*⟩ (3) in rem actione uti potero ..... quemadmodum, cum procurator ⟨*fundum domini*⟩ .....

---

(1) Questa interpolazione è ammessa anche dal LONGO, loc. cit., p. 196.

(2) Cfr. BONFANTE, *Hist. du droit romain*, II, p. 169.

(3) Su questa integrazione cfr. E. ALBERTARIO, *Il momento del trasferimento della proprietà nella compravendita romana*, in *Riv. dir. comm.*, 1929.

Digitized by Google

C. 4, 26, 10 (Diocl. et Max. Aphrodisio, a. 294): Si [*liberam peculii administrationem habentes*] equas cum fetu de peculio servi venumdederunt, reprobandi contractum dominus nullam habet facultatem. Quod si [*non habentes liberam peculii administrationem*] rem dominicam eo ignorante distraxerunt, neque dominium, quod non habent, in alium transferre possunt, neque condicionem eorum servilem scientibus possessionis iustum adferunt initium .....

Che le parole chiuse tra parentesi quadre siano interpolate, non può essere posto in dubbio. La fretta e la preoccupazione di avvertire che il concessionario del peculio deve avere la *libera administratio* per poter compiere atti dispositivi intorno al *peculium*, hanno giocato ai compilatori un brutto tiro. Essi fan dipendere la validità della vendita fatta dagli schiavi nel primo caso, la nullità della vendita fatta nel secondo, dall'avere essi nel primo caso la *libera peculii administratio*, dal non averla nel secondo. Invece, no. La vendita era dichiarata valida dagli imperatori nel primo caso, perchè le cavalle vendute appartenevano al peculio (*de peculio* venumdederunt); non era dichiarata valida nel secondo, perchè gli schiavi vendettero « *res dominica* », cioè fuori del peculio.

I giustinianei, nella furia di far dipendere la validità della vendita dal fatto che gli schiavi avevano la *libera administratio* del peculio, non si sono accorti che, inserendo nel secondo periodo « *non habentes liberam peculii administrationem* », fanno dire al testo una cosa balorda, anche dal loro punto di vista. Per quanta *libera administratio peculii* lo schiavo abbia, ciò non farà mai che diventi valida la vendita da lui fatta di una *res* che non sia *peculiaris*, cioè la vendita di una « *res dominica* »!

Non val la pena di insistere su quell'indizio formale della interpolazione, che è rivelato dalla costruzione col principio presente, così frequente nei giustinianei.

D. 13, 7, 18, 4 (Paul. 29 ed.): Servus rem peculiarem si pignori dederit, tuendum est, [*si liberam peculii administrationem habuit*].

Le parole, chiuse tra parentesi quadre, sono una interpolazione sicura. La loro intrusione è stata, anche, causa della scorrettezza del testo: servus ..... *tuendum* est!

8. — Pagamento di debiti con denari peculiari.

La *libera administratio peculii* è richiesta pure nel diritto giustinianeo perchè il concessionario del peculio possa pagare

Digitized by Google

debiti con denari peculiari. Sono interpolati D. 46, 3, 84 (questa interpolazione non è sfuggita al Longo) (1) e D. 12, 6, 13 pr.

D. 46, 3, 84 (Proc. 7 epist.): Egisti de peculio servi nomine cum domino: non esse liberatos fideiussores eius respondit. at si idem servus ex peculio suo [*permissa administratione peculii*] nummos solvisset, liberatos esse fideiussores eius recte legisti.

Le parole « *permissa administratione peculii* », costruite sull'ablativo dopo le altre parole « *ex peculio suo* » hanno la chiara impronta di una incastratura, e non vi sarà alcuno che possa considerarle parte del testo genuino.

D. 12, 6, 13 pr. (Paul. 10 Sab.): Naturaliter etiam servus obligatur: et ideo si quis nomine eius solvat vel ipse manumissus, ut Pomponius scribit, [*ex peculio, cuius liberam administrationem habeat*], repeti non poterit: et ob id et fideiussor pro servo acceptus tenetur et pignus pro eo datum tenebitur et, si servus, [*qui peculii administrationem habet*], rem pignori in id quod debeat dederit, utilis pigneraticia reddenda est.

Le parole « *ex peculio, cuius liberam administrationem habeat* » sono già state dichiarate un glossema dal Gradenwitz (2), ed esse sono così sorprendenti, riferite — come debbono esser riferite — al *servus manumissus*, che non è possibile una spiegazione diversa da quella dal Gradenwitz proposta. Ma non è genuina neppur la proposizione relativa che nel seguito del testo s'incontra: « *qui peculii administrationem habet* ».

Ciò che importava, perchè la costituzione di pegno fatta dal *servus* nel diritto classico fosse valida, era che avvenisse con *res* appartenenti al peculio; per i Giustinianei ciò non basta: occorre che del peculio il *servus* abbia la *libera administratio*. È, pertanto, all'*administratio* che essi danno particolare rilievo, anche se finiscono per alterare malamente — come qui fanno — il testo. Dico: malamente, perchè parrebbe che, pur che la *libera administratio* vi sia, qualunque *res* anche *extra peculium* potrebbe essere costituita in pegno: il che non è e non può essere. Il testo di Paolo conchiudeva: et si servus ⟨*de peculio*⟩ rem pignori in id quod debeat dederit, utilis pigneraticia reddenda est.

---

(1) Loc. cit., p. 196.

(2) Cfr. P. KRUEGER, *Corpus iur. civ.* I[14] sub h. l.

Digitized by Google

II

Ci resta da considerare un gruppo di testi, in cui sono volta per volta indicati alcuni negozi giuridici al concessionario del peculio non consentiti. Tali sono la liberazione di un pegno costituito a favore della *res peculiaris*; la costituzione di pegno sulla *res peculiaris* per un debito altrui; l'alienazione della *res peculiaris* fatta *in fraudem creditorum*; il mutuo a favore di un *filius familias*; la donazione. Negozii giuridici, come questi, il concessionario del peculio non poteva compiere nè nel diritto classico nè — salvo qualche temperamento — nel diritto giustinianeo. Se non che nel diritto classico si ragionava così: il concessionario del peculio non può compiere i sopraddetti negozii, perchè non riconducibili alla causa che ha spinto il *paterfamilias* e il *dominus* a concedere il *peculium* rispettivamente al *filius* o al *servus*, perchè — in altre parole — contrari all'interesse del concedente: soprattutto, per quanto attiene alla donazione, i giuristi classici rilevano: *non in hoc ei conceditur peculium, ut perdat.* Nel diritto giustinianeo si ragiona diversamente: cioè, si dice che il concessionario del peculio non può compiere i negozi sopra indicati, perchè non si devono ritener compresi nella concessione della *libera administratio*; e, per ciò che concerne la donazione, si dice: *non in hoc ei conceditur libera administratio* (peculii), *ut perdat.*

Dobbiamo ora venire all'esame di quest'ultimo gruppo di testi.

1. — Liberazione di un pegno costituito a favore della res peculiaris.

D. 20, 6, 8, 5 (Marc. l. sing. ad f. hyp.) An pacisci possint filiusfamilias et servus, ne res pignori sit, quam peculiariter [*hypotecam*] acceperint [*et habent liberam administrationem*] videamus, an quemadmodum donare non possunt, ita nec pacisci ne pignori sit possint. [*sed dicendum est, ut concedere possint, scilicet si pretium pro pactione accipiant quasi vendant*].

Le parole, chiuse tra parentesi quadre, sono già state tutte quante dichiarate spurie dalla recente critica. Qui interessa soprattutto rilevare che l'inciso « *et habent liberam administrationem* » è sicuramente interpolato, perchè è male allacciato col

Digitized by Google

testo nel quale è stato intruso (1). La costruzione « *ne res pignori sit, quam peculiariter acceperint, et habent liberam administrationem* » è una costruzione impossibile. Circa la risposta al quesito, evidentemente doveva essere negativa. E tale, in fondo, è anche per i giustinianei, perchè nel periodo finale, che tronca malamente il ragionamento del giurista (il *dicendum est* sopravviene brusco dopo il classico *videamus*) e che è sgrammaticato (*sed dicendum est, ut*), si condiziona la validità della liberazione del pegno costituito a favore della *res peculiaris* alla circostanza che il figlio e lo schiavo « *pretium pro pactione accipiant quasi vendant* ».

2. — Costituzione di pegno sulla res peculiaris per un debito di terzi.

D. 20, 3, 1, 1 (Marc. l. sing. ad f. hyp.) Si filius familias pro alio rem peculiarem obligaverit vel servus, dicendum est eam non teneri, [*licet liberam peculii sui administrationem habeant*:] sicut nec donare ei[*s*] conceditur. non enim [*usquequaque habent liberam administrationem. facti tamen est quaestio, si quaeratur, quousque eis permissum videatur peculium administrare.*] Il periodetto finale « *facti tamen — administrare* » è già stato ritenuto sospetto dal Vassalli (2); ma sono spurie tutte le altre parole da me chiuse tra le parentesi quadre. I Giustinianei, che fanno derivare le facoltà del concessionario del peculio dall'aver egli ottenuto la *libera administratio*, hanno bisogno di dire che vi sono atti, come la costituzione del pegno sulla *res peculiaris* a favore di terzi, che il concessionario non può compiere *licet liberam peculii sui administrationem habeat* e di soggiungere che è *quaestio facti* il vedere ciò che nella *libera administratio* rientra, oppure no. Il giurista, invece, motivava in un semplicissimo modo: e diceva che la *res peculiaris* non poteva esser gravata di pegno *pro alio*, perchè il peculio è concesso al *filius* o al *servus* onde venga amministrato nell'interesse del concedente e non in quello di terzi. La motivazione era, insomma, impostata sulla finalità per la quale il peculio veniva concesso: non sull'analisi se un atto rientrava, o no, nel concetto della *libera administratio*.

---

(1) Cfr. LENEL, P. KRUEGER, G. LONGO (quest'ultimo in loc. cit., p. 196).

(2) *Miscellanea critica di dir. rom.*, II, p. 4.

Digitized by Google

Formalmente non è irrilevante osservare il passaggio dal singolare usato nella parte genuina (obligaver*it*) al plurale usato nelle parti interpolate (habe*ant*, hab*ent*; *eis* permissum, che ha provocato « *eis* conceditur » là dove Marciano scriveva « *ei* conceditur, conformemente al precedente « obligaver*it* »).

3. — Alienazione della res peculiaris in fraudem creditorum.

D. 42, 8, 12 (Marcellus 18 dig.) Si pater filio familias [*liberam peculii administrationem*] dederit, non videtur ei [*et hoc*] concessisse ut in fraudem creditorum alienaret: [*talem enim alienationem non habet*].

È facile ricostruire il testo classico, il quale doveva essere del seguente tenore:

Si pater filio familias ⟨*peculium*⟩ dederit, non videtur ei concessisse ut in fraudem creditorum alienaret.

Così abbiamo « *peculium dederit* » cioè un'espressione più propria dell'altra « *liberam peculii administrationem dederit* »; così soprattutto abbiamo un oggetto del verbo *alienaret*, che il testo interpolato non ha più: così, finalmente, non c'è più quella scipita affermazione « *talem enim alienationem non habet* », che sta invece della soppressa motivazione, la quale doveva anche qui mettere in evidenza che causa della concessione del peculio al *filius familias* non poteva esser certo un negozio che si sarebbe, direttamente o indirettamente, risolto in danno del concedente.

4. — Mutuo a favore di un filius familias.

D. 14, 6, 3, 2 (Ulp. 29 ed.) ..... quemadmodum ipse dicit Iulianus libro duodecimo, si filius familias crediderit, cessare senatus consultum, quod mutua pecunia non fit, [*quamvis liberam peculii administrationem habuit*:] non enim perdere ei peculium pater concedit, cum peculii administrationem permittit.

Il testo classico doveva dire:

..... si filius familias ⟨*de peculio*⟩ crediderit, cessare senatus consultum, quod mutua pecunia non fit,

e forse più brevemente motivava:

non enim ut perdat, ei peculium pater familias concedit.

I Giustinianei hanno alterato il testo in modo che una circostanza essenziale — l'essere una *res peculiaris* oggetto del mutuo — è stata fatta inavvertitamente, e contro la loro stessa intenzione, sparire, preoccupati com'erano di fissare

Digitized by Google

il principio che il *filius familias* non può dare a mutuo a un *filius familias* quantunque abbia la *libera administratio peculii*. L'origine compilatoria dell'inciso « *quamvis liberam peculii administrationem habuit* » è tradita, del resto, dal *quamvis* costruito con l'indicativo contrariamente al buon uso classico (1).

5. — Donazione.

D. 39, 5, 7 (Ulp. 44 Sab.) Filius familias donare non potest neque si [*liberam peculii administrationem habeat*]: non enim ad hoc ei conceditur [*libera peculii administratio*], ut perdat.

Possiamo star sicuri che il testo classico era semplicemente questo:

Filius familias donare non potest neque si ⟨*rem peculiarem donet*⟩: non enim ad hoc ei conceditur ⟨*peculium*⟩, ut perdat.

Il *perdere* senza complemento d'oggetto porta naturalmente a conchiudere che qui abbiamo le solita sostituzione di « *libera administratio* » a « *peculium* ». La frase « *peculium perdere* » s'incontra anche in D. 14, 6, 3, 2; ma un classico non avrebbe scritto « *non enim ad hoc ei conceditur libera administratio, ut perdat* »: che cosa perde, se il *peculium* non è ricordato mai?

Se non che l'innovazione giustinianea nel nostro testo è più ampia.

I Giustinianei ammettono che il figlio *iusta ratione motus* possa anche donare. Così, infatti, seguita il testo al § 1:

[*Quid ergo, si iusta ratione motus donet, numquid possit dici locum esse donationi? quod magis probabitur.*]

Ma è così stridente il contrasto tra il pr. e il § 1 di questo testo, che si è costretti ad ammettere che il § 1 è di fattura compilatoria, come, del resto, rivelano e la retorica doppia forma interrogativa (*quid ergo-numquid*) e la sentenza conclusiva: *quod magis probabitur*.

I classici ammettevano che il *filius familias* potesse donare la *res peculiaris*, se nella *concessio peculii* ciò fosse stato esplicitamente indicato. Così infatti continua il § 2:

[*Item*] videamus si quis filio familias [*liberam peculii administrationem*] concesserit, ut nominatim adiceret sic se ei concedere, ut donare quoque possit, an locum habeat donatio: et non dubito donare quoque cum posse.

(1) Cfr. KALB, *Spezialgrammatik*, 207.

Digitized by Google

Se si eccettua l'interpolazione della parola « *item* » e la solita sostituzione « *libera peculii administratio* » a « *peculium* », il paragrafo è da reputarsi genuino. Ma anche qui intervengono i Giustinianei soggiungendo al § 3:

[*Nonnumquam etiam ex persona poterit hoc colligi: pone enim filium esse senatoriae vel cuius alterius dignitatis: quare non dicas videri patrem, nisi ei specialiter donandi facultatem ademit, hoc quoque concessisse, dum liberam dat peculii administrationem?*]

Questo paragrafo è zeppo di indizi che ne rivelano la origine compilatoria, come è già stato veduto (1).

Conclusione

L'analisi critica dei testi è, così, finita: il risultato conseguito è, così, molto chiaro. In alcuni testi l'interpolazione programmatica — cioè la sostituzione della « *libera administratio peculii* » al « *peculium* » — può essere resa, nel più limpido modo, evidente: in altri casi è meno afferrabile, perchè più accortamente eseguita in testi la cui struttura classica poco si è risentita della sostituzione operata: ma, più visibile o meno, è certissima in tutti. E i testi, più gravemente e scorrettamente interpolati, ci affidano che lo furono nello stesso senso e per lo stesso fine gli altri, in cui l'interpolazione è scivolata nel testo pur sciupandolo meno (2).

(1) Per il rilievo di interpolazioni in questo testo cfr. già BESELER, *Beiträge*, II, 56 e 170; III, 71. Al Beseler aderisce il PEROZZI, *Ist. dir. rom.*², I, 227, n. 2.

(2) L'interpolazione è lumeggiata vivamente da quei testi che i compilatori omisero di interpolare: così D. 46, 1, 19; 46, 3, 32; 19, 1, 24 pr. etc. Queste omissioni, che sono, dal punto di vista legislativo, uno dei più gravi difetti della compilazione giustinianea e cagione di innumerevoli antinomie, e quindi per tanti secoli furono il più squisito tormento degli interpreti della legislazione giustinianea fino al giorno in cui cessò di essere diritto vigente, sono, da un punto di vista scientifico, per la ricostruzione del diritto romano classico elementi preziosi. Per limitarmi a richiamare omissioni in un campo parallelo, basterà ricordare D. 41, 1, 35 e D. 41, 4, 7, 6: testi, che non furono mutati per essere adattati alla nuova dottrina giustinianea richiedente nel *procurator* lo *speciale mandatum* perchè possa validamente alienare, e che contrastano coi testi interpolati, ad es. con D. 3, 3, 63. Sul punto cfr. BONFANTE, *Scritti giuridici*, III, 256.

Digitized by Google

La *concessio peculii* non importa più nel diritto giustinianeo la facoltà di compiere i cosiddetti atti dispositivi circa il peculio stesso, come nel diritto classico importava. Perchè il concessionario del peculio li possa compiere, occorre una autorizzazione del concedente a compierli: autorizzazione generale, cioè data una volta per sempre, consistente nel conferimento della *libera administratio peculii*. Vi sono alcuni atti che il concessionario del peculio non può compiere; quelli che per il diritto classico non potevano ritenersi concessi in quanto contrastanti con l'interesse del concedente e che per il diritto giustinianeo si dicono — restando in vigore il divieto classico — esclusi dalla *libera administratio*.

Il risultato si inquadra nel sistema delle innovazioni giustinianee apportate alle facoltà del procuratore, del tutore, del curatore, e conferma una volta di più che l'*administratio* romana è un concetto che nel nuovo diritto giustinianeo si va svuotando del suo classico contenuto: si va, insomma, immiserendo e impicciolendo. L'*administratio* giustinianea è ormai la moderna « ordinaria amministrazione »: perchè sia qualcosa di più, cioè perchè sia l'*administratio* classica, occorre un apposito atto che, in via generale per sempre, o volta per volta, attribuisca la facoltà di compiere negozi che eccedono la conservazione del patrimonio. L'atto occorrente è, secondo i casi, o il conferimento della *administratio libera* o lo *speciale mandatum*.

Digitized by Google

OPERE GIUSTAMENTE E INGIUSTAMENTE ATTRIBUITE A JACOPO D'ARENA.

Nota della dott. AMALIA MARCELLO

(Adunanza del 5 luglio 1928)

Il fervido elogio dato da Riccardo Malombra (1) a Jacopo d'Arena col desiderio di rendermene ragione e di spiegare la influenza che egli, rivaleggiando con Dino da Mugello (2), esercitò sulla scuola dei postglossatori richiamò la mia attenzione sugli Jacopi de Arena | Parmensis viri clarissimi iuris utriusque professoris | commentarii in universum ius civile argumentis cuique | legi affixis adornati, pubblicati a Lione nel 1541 per i tipi di Ugone della Porta (3).

Un primo risultato di questa indagine fu che non tutti gli scritti pubblicati nel ponderoso volume possono con sicurezza attribuirsi al famoso giureconsulto parmigiano.

Salda è la paternità della Lettura al Codice, che come ben vide il Savigny, è costituita da addizioni alla glossa accursiana, con specifico richiamo alle singole chiose cui esse si riferivano. L'origine parmigiana del loro autore potrebbe risultare non solo dal riguardo agli avvocati parmensi (4), ma dal fatto ch'egli dà come proprio maestro Prandone de Rubeis (5) che avanti il 1253 fu tra i più accreditati docenti dello studio di

(1) Cfr. BESTA. Riccardo Malombra, 1894, p. 180.

(2) BARGIONI. Dino da Mugello, Firenze 1920.

(3) Mi sono valsa dell'esemplare esistente presso la biblioteca Braidense di Milano. Altro esiste in questa città presso la biblioteca della universita regia.

(4) A c. 24 a.

(5) A c. 50 c.: Scio tamen quod tunc in examinatione respondi quod non. Et sic dixit dominus Prandus rubeus parmensis doctor meus et hoc defendi A c. 16 d § 4 è detto per errore Petrus Rubens.

Digitized by Google

Parma (1), dove insegnò anche Alberto Galeotti, di cui son talvolta ricordate le opinioni.

L'autore del nostro commentario lo ricorda quale suo esaminatore ed Alberico da Rosate (2) attesta che Prandone de' Rossi (3) fu appunto il promotore di Iacopo d'Arena, che il Gloria supponeva laureato in Padova pel fatto che nel commento al C. 3-1-1 ebbe a scrivere « audivi hoc a doctore magno Guidone da Suzzara ». Non sappiamo dove Guido abbia insegnato prima di andare a Modena nel 1260: ed è ben probabile che Iacopo si sia formato nella città nativa, che dovette abbandonare poco prima del 1261.

Non contrasta il fatto che sia citato un dominus Thomas che potrebbe essere stato Tommaso da Piperata di Bologna (4). Va osservato che nel manoscritto, che fu di base alla edizione le addizioni di Jacopo d'Arena furono in ogni caso frammiste ad altre di autori più recenti: di Riccardo Malombra (5), per es., che insegnò a Padova tra il 1295 e il 1310, di Iacopo Butrigario (6) che insegnò a Bologna dal 1309 al 1348, di Oldrado da Ponte (7) che insegnò a Padova tra il 1307 ed il 1310 e poi a Bologna prima di essere avvocato concistoriale nella curia di Avignone, di Raniero da Forlì (8) che insegnò a Bologna tra il 1319 e il 1338 ed a Padova tra il 1344 ed il 1358, di Iacopo da Belviso (9) che insegnò a Padova il 1306 ed a Bologna tra il 1331 e il 1335, di Maccagnano degli Azzoguidi che fu a Bologna tra il 1362 ed il 1372 (10), di Lapo da Prato (11).

---

(1) A c. 34. Erroneamente si legge Marti, invece di Marg.

(2) Dai commentarii di Alberico da Rosate adopero l'edizione lionese del 1545.

(3) Il Cron. parm. (ed. Bonazzi), Città di Castello 1902, p. 41 attesta che Prandone era già morto da tempo nel 1282. Cfr. Mariolti, Memorie e documenti per la storia della università di Parma nel medioevo. Parma 1888, p. 65.

(4) A c. 53 t « Thoma doctore meo ». Dato che la chiosa non sia di Iacopo d'Arena potrebbe anche pensarsi a Tomaso dei Formaglini.

(5) A c. 5 a, 10 a, 22 a, 44 b, 58 b.

(6) A. c. 48 a, 49 d, 57 d.

(7) A c. 12 a, 14 d, 38 d, 40 a, 43 c, 44 a-b, 50 b, 54 d.

(8) A c. 35 a-d, 36 a.

(9) A c. 10 a (in questione que incipit Filius familias).

(10) A c. 57. Erroneamente si legge Ac. 53 t A. Martega de Azogrisdis.

(11) A c. 48 d.

Digitized by Google

Se anche Jacopo potè essere collega del Malombra, i riferimenti agli altri autori non possono esser derivati da lui. Furono quindi aggiunti più tardi. È probabile, per gli accenni a Padova (1), Treviso e Vicenza (2), che le sue lezioni al Codice siano state riportate in Padova tra il 1284 e il 1301 (3), dove specialmente poteva essere ancor vivo il ricordo del fatto che in una medesima causa si erano trovati di fronte Guido da Suzzara (4) da un lato e Prinzivalle e Boattino dall'altro (5).

Non dice nulla in contrario il fatto che il manoscritto usato dagli editori bolognesi possa per quelle aggiunte essere uscito da Bologna.

Osservazioni analoghe potrebbero farsi per le Additiones domini Jacobi ab Arena super Digesto veteri (6), in cui a

(1) A c. 20 b, 29 a, 38 a 45 d, 51 c. 58 d.

(2) A c. 11 a.

(3) Nessun indizio cronologico possiamo ricavare da enunciazioni come quelle che si leggono a c. 58 nel commento al C. 7. 61. 5: « hoc lex est argumentum ad questionem de qua fuit h o c a n n o quaesitum » o nel commento al C. 4. 66, 1 (c. 32 a § 5). « Respondeo et hoc dixi his diebus », che del resto parrebbe piuttosto riferirsi a Raniero da Forlì.

(4) A c. 4 d. Uditore di Guido da Suzzara si dice l'autore a c. 12 d.

(5) A c. 58 a si ricorda Guido de Baiso e, con lui, Giovanni di Andrea.

La seconda citazione non deriva da Iacopo, ma dubito anche della prima. Da lui non derivano nemmeno le allegazioni di Martino Sillimano morto nel 1306 (c. 53), di Dino da Mugello (2 a; 196, 46 d) di Francesco Accursio (c. 36), di Alberico da Gandino (c. 21 a), di Guglielmo da Cugno (17 c, 48 d, 57 a).

Sicuri sono soltanto i richiami ad Iacopo Balduino (c. 54 a), a d'Alberto da Pavia (c. 54 d, 31 wd), ad Uberto da Bobio (a e, 2 d, 29 c, 34 c, 58 c), a Simone da Vicenza (a c. 43 a), a Roffredo Epifanio (c. 7 d, c. 37 a), di Odofreso Danari (a c. 27 d, e 47 d), autori tutti che dovevano esser già morti quando Iacopo scriveva. I glossatori gli furono generalmente noti solo attraverso la glossa, eccezion fatta per Placentino, per Ottone pavese (c. 43 c), per Azone di cui conosceva la Summa (c. 30 a) e la L e c t u r a (c. 20 a) talvolta attribuita ad Alessandro da s. Egidio (c. 51).

(6) Da c. 62 ad 88 a. A c. 73 b. Si legge la scritta Famatissimi iurium doctoris domini Iacobi ab Arena parmensis in secundam primi Pandectarum tomi partem additiones seu (ut mavis) commentaria. E a c. 88 l'altra: Expliciunt Additiones domini Jaxobi ab Arena parmensis, Il Digesto parrebbe forse per la prima inscrizione diviso in due parti. Per l'ultima è dubbio.

Digitized by Google

glosse che portano la nota sua sigla se ne trovano aggiunte altre di Oldrado; per i celebranda iuris utriusque monarche excellentissimi domini Jacobi ab Arena parmensis commentaria ad secundum tomum Pandectarum (1) in cui v'hanno addizioni con le sigle di Dino da Mugello, di Riccardo Malombra (2), di Oldrado da Ponte (3) di Bartolo da Sassoferrato (4), diMaccagnano degli Azzoguidi (5), di Paolo dei Liazarii (6); per le Additiones al Digestum novum (7), in cui sono allegate opinioni di Pietro da Bellapertica (8), di Oldrado (9), di Andrea Ciaffi (10), di Bartolo da Sassoferrato (11). di Lapo da Prato (12). Sarebbe, penso, eccessivo per quelle addizioni il mettere addirittura in dubbio la sua paternità.

L'origine italiana della lettura al Digestum vetus risulta indubitata dagli accenni alle civitates ed alle secessiones per partes (13) ond'erano dilaniate. Le addizioni alla glossa accursiana ond'essa è costituita debbono derivare da Bologna e da Padova che sono ricordate come le sole città in cui lo studio generale fosse legittimato da una pratica che vinceva ogni memoria (14). E d'altronde in calce al commento del D. 3. 1. 1 (15) si legge la interessantissima scritta « Iacobus de

(1) Da c. 89 a 138 t. dove si legge la scritta « Finit lectura domini Iacobi ab Arena parmensis super infortiato » dalla quale risulta che l'infortiatum non era diviso in due parti.

(2) A c. 90 a, 116 b.

(3) A c. 103 a.

(4) A c. 96 c.

(5) A c. 128 b.

(6) A c. 128 b.

(7) Da 139 a 246. A c. 139 si legge la scritta « Excellentissimi celeberrimique iuris doctoris domini Iacobi ab Arena parmensis commentarii in tertium tomum Pandectarum ». E a c. 236 l'altra « Finit lectura prestantissimi iuris utriuque doctoris domini Iacobi ab Arena parmensis in tertium tomum Pandectarum ». Anche il Digestum novum era diviso in parti.

(8) A c. 136 d, 187 a.

(9) A c. 155 b.

(10) A c. 187 a.

(11) A c. 189 a § 1.

(12) A c. 171.

(13) A c. 63 d. § 2.

(14) A c. 61 d. § 13

(15) A c. 73 a.

Digitized by Google

Arena, cum hactenus legisset a Theotonicis expulsus fuit quare quod reliquum est usque ad duodecimum librum desideratur». Non può essere stata inventata dall'editore e merita seria considerazione anche se non siamo in grado di collocare esattamente nello spazio e nel tempo gli avvenimenti cui essa accenna. La interruzione, incominciandosi le scuole a s. Michele, avvenne probabilmente prima che l'anno finisse e durò qualche mese: i theotonici surricordati non devono essere stati studenti facinorosi, ma probabilmente militi. Per quanto riguarda Padova la presenza di milizie teotoniche è esplicitamente ricordata nel periodo degli Ezzelino e ai tempi di Enrico VII; ma Jacopo d'Arena conseguì probabilmente il dottorato dopo la morte di Ezzelino ed era già spento da qualche tempo il 31 luglio 1302 (1). Si potrebbe pensare alla discesa di Corrado ed all'autunno del 1266; ma non abbiamo notizia che le milizie imperiali abbiano toccata Padova. Non converrebbe volger piuttosto la mente a Bologna ed al famigerato 1279 in cui dopo la cacciata dei Lambertazzi del 21 novembre furono eliminati anche tutti i professori ghibellineggianti? Tra il 1264 ed il 1287 Padova non ha conservato notizia di Jacopo d'Arena. Non è escluso ch'egli fosse in quell'anno a Bologna (2).

Comunque si debba risolvere questo problema, l'eloquenza della scritta ora discussa non si può infirmare. Essa è avvalorata dal confronto fra la lettura attribuita a Jacopo d'Arena nel manoscritto ch'ebbero fra le mani gli editori lionesi e i brani che della lettura di Jacopo d'Arena riporta Alberico da Rosate. A traverso le varianti risulta pure luminosamente la identità della fonte.

---

(1) Cfr. GLORIA, Monumenti della Università di Padova in Memorie del R. Istituto veneto XXII, 2 p. 456. Il Bartolucius citato a c 158 c. risulta da Alberico Rosate esser stato Bartolino da Cornazano parmensis doctor, contemporaneo di Iacopo.

(2) L'edizione recente del Kantorowicz Albertus Gandinus und das Strafrecht der Scholastik II. Berlin 1926 p. 356 dimostra che il passo di Alberto da Gandino spesso addotto per attestare l'insegnamento bolognese di Iacopo d'Arena originariamente non lo ricordava. Può far tuttavia impressione come il Gandino lo ricordi sovente fra altri dottori bolognesi come se avesse insegnato dopo Martino da Fano (morto poco dopo il 1272) e prima di Dino da Mugello e di Nicola Matarelli che incominciarono i loro insegnamenti nel 1284 o giù di lì. Cfr. op. cit. p. 119, 140, 217, 330, 338, 365, 379, 388.

Digitized by Google

Questo rilievo vale del pari per la lettura al Digestum infortiatum ed al novum e avrebbe potuto valere per quella al Codice.

Nella lettura al Digestum infortiatum ci può ancora riportare a Padova l'accenno ad una questione di fatto presentatasi a Verona (1). Due richiami a Vicenza (2) potrebbero avvalorare l'ipotesi che la lettura sia stata formata nello studio padovano.

Le lezioni al Digestum novum furono probabilmente tenute a Bologna. Non mi fondo tanto sugli accenni alla respublica bononiensium dominorum (3) od ai possessores bononienses (4) quanto sul richiamo alla litera Grifolini (5). Per quanto la fama dell'amanuense bolognose possa aver varcato i confini locali l'allusione sembra più probabile nella terra dove egli esplicava la sua attività. Griffo d'Arezzo è ricordato in documenti del 1267 e del 1268 (6); dovette avere particolare reputazione per l'arte sua di scrittore mentre può sembrare dubbio ch'egli sia stato l'alchimista collocato da Dante nella decima bolgia (7). Meno significativi gli accenni a Venezia (8) ed a Padova (9).

E le Celebrandi utriusque iuris doctoris domini Jacobi ab Arena parmensis distinctiones super Justiniani Codicis (10), le celebrandi utriuque iuris doctoris domini Jacobi ab Arena parmensis Distinctiones super Digesto veteri (11), le Celebrandi

(1) A c. 97 a.

(2) A c. 117 d.

(3) A c. 182 c.

(4) A c. 219 b.

(5) A c. 206 b.

(6) Chart. Stud. bon. VII, 79; VIII, 535.

(7) Div. comm. XXIX, 108-120. Cfr. Zaccagnini Personaggi danteschi in Giorn. stor. della lett. it. LXIV (1914) e La vita dei maestri e degli scolari nello studio di Bologna nei secoli XIII e XIV Genève, 1924 p. 126.

(8) A c. 185 b.

(9) A c. 222 d, 225 d.

(10) A c. 237. A c. 252 b. corrisponde la scritta « Distinctionum seu Repetitionum d. Jacobi ab Arena parmensis iuris utriusque doctoris in Codicem domini Justiniani finis.

(11) A c. 253 a. A c. 257 d corrisponde la scritta « Distinctionum sive Repetitionum domini Jacobi ab Arena parmensis super Digesto veteri finis.

Digitized by Google

utriusque iuris doctoris domini Jacobi renaab A super infortiato (1), le Celebrandi utriusque iuris doctoris Jacobi ab Arena parmensis distinctiones super Digestum novum (2)? Furono probabilmente attinte agli stessi manoscritti che riferivano le letture e furono parte di queste. Un'addizione porta la sigla di Lapo da Prato (3). La derivazione italiana dell'opera è messa fuor di dubbio dalla considerazione data alla Lombarda (4).

Parecchie portan la sigla di Jacopo d'Arena. Altre che non la portano risultano sue dai riferimenti che ne fa Alberico da Rosate. Se non tutte, quasi tutte, o che abbiano veramente l'aspetto di distinctiones o che abbian l'aspetto di repetitio (non si erano ancora raggiunte le filateriae per cui andarono famosi i più recenti commentatori), sono uscite dalla sua penna. Tra esse troviamo, in una lezione abbastanza corretta, il commento al C. 1. 3. 2, che fu anche divulgato come un trattato a sè de commissariis.

Ciò è tanto più notevole perchè la paternità degli altri trattati attribuiti a Jacopo d'Arena, a prescindere da quelli de fratribus simul viventibus, de dilationibus che non conosco, son tutt'altro che sicuramente suoi. Il dubbio vale non solo per il De cessionibus che gli era già contestato da Bartolo da Sassoferrato o per il De bannitis e il De praeceptis indicum che ricordano autori del secolo decimoquarto, ma altresì per il de expensis in iudicio factis, per il de sequestrationibus, per il de quaestionibus e per gli stessi trattati De positionibus e De excussionibus che pur gli sono attribuiti da Giovanni di Andrea e dal Diplovataccio. Il primo, redatto in Bologna, dopo il 1298 (cita il Sesto) ha larghi riferimenti di autori come Odofredo Giovanni Fasoli, Egidio dei Fuscararii che non sono frequenti presso il nostro Iacopo, il quale era sopratutto un testualista: il secondo cita Bartolo.

---

(1) A c. 257 d. A c. 259 a corrisponde la scritta « Distinctionum sive repetitionum domini Jacobi ab Arena parmensis iuris utriusque doctoris in secundum tomum Pandectarum finis.

(2) A c. 259 a. A c. 262 a corrisponde la scritta « Finis distinctionum seu repetitionum domini Jacobi ab Arena parmensis super Digestum novum.

(3) A c. 249 a.

(4) A c. 252 a. A c. 250 d. si cita Simone da Vicenza, come critico d'una dottrina di Jacopo d'Avena.

Digitized by Google

Non è neppure di Jacopo d'Arena la Decisio subtilis quaestionis de protestatione que habetur in c. Cum Mattheus ferrariensis che si legge nella nostra edizione. L'opinione di Jacopo è riferita in coda ad una chiosa di Giovanni d'Andrea. Essa fu riportata da un canonista posteriore a questo.

Non si vede invece ragione alcuna per contestargli la domini Jacobi ab Arena parmensis lectura per quam utilis super titulum de legatis lib. II cui segue poi la lettura delle Istituzioni.

Con tutta sicurezza credo però si debba negare che il d'Arena sia stato l'autore del commentario alle Istituzioni. La didascalia che si legge a c. 262 a « Domini Jacobi de Arena parmensis lectura per quam utilis super tit. de legatis necnon et de actionibus lib. IIII Institutionum imperialum » non merita fede sebbene sembri avvalorata dalla dichiarazione finale: « Absolutum est hoc opus commentariorum luculentissimi veterumque utriusque iuris doctoris, heroum memoria colendi, d. Jacobi de Arena parmensis iureconsulti in ius civile ad cuiusdam vetustissimi exemplaris fidem summa cura vigilantiaque non mediocri in lucem excussum impensis honesti viri Hugonis a Porta; typis vero fidelissimorum calcographorum Stephani Ruffini et Johannis Ausulti, Lugduni anno nostre salutis MCCCCCXLI (c. 309).

Il commentario alle Inst. IV, 6 non solo si stacca dai precedenti per l'ampiezza degli svolgimenti e pel metodo, ma ben si vede che la vita giuridica, la quale ha offerto materia alle quaestiones, non è stata l'italiana bensì la francese. Non solo si accenna al rex ed ai barones Francie (1); ma si ricordano le nundinae parisienses (2) e si conteggia in librae e in denarii parisienses (3). Parigi è data quale meta di una cavalcata (4) e così Carnot e Sennes (5). Di Orléans si ricorda la chiesa di S. Croce (6). Si ricorda anche uno dei suoi celebri maestri: Riccardo de Monci (1260-1266) (7): citazione

(1) A c. 294 b § 28.
(2) A c. 302 d § 43.
(3) A c. 263 c; 285 a, c; 301 b; 302 c; 304 c; 306 a.
(4) A c. 302 c.
(5) A c. 302 c § 21.
(6) A c. 305 a § 28.
(7) A c. 270 t. Cfr. Meyers Dee universiteit van Orleans in de XIII eeuwsche in Tidschrift vor Rechtsgeschiedenis II (1920-1922).

Digitized by Google

ben altrimenti significativa di quelle di Guglielmo Durante (1) e di Giovanni de Blanot (1256-1286) (2).

Non esitai quindi ad affermare che il diffuso commentario sia uscito dallo studio orleanese (3).

La facilità dello scambio tra le sigle Ja. de Ar. e Ja. de Ra. mi fece subito pensare alla possibilità che l'opera potesse essere uscita dalla mente d'Jacopo de Révigny, del quale ben si conosceva una lettura De actionibus conservata nel ms. 15424 della Biblioteca Nazionale di Parigi (4), frammento forse di un più ampio commentario conservato nel ms. 14350 della stessa biblioteca (5). Nel commentario stampato da Ugone della Porta s'incontra quella cumulatio della materia libellorum di cui Giovanni Fabro faceva carico al Da Révigny come di una solemnizatio fatta *magis ad ostentationem quam ad instructionem*; e vi si trova anche una trattazione delle materie feudali analoga a quella che il Favre reputava superflua nell'opera del Da Révigny (6). Gli autori citati nel commentario sono pur quelli dal Da Révigny preferiti: Irnerio, Martino (7), Bulgaro, Giovanni Bosiano (8), Placentino, Azzone, Accursio fra i glossatori; e fra i commentatori Roffredo (9) e Jacopo da Baldo-

(1) A c. 266 b § 18 si usa per lui, sembra, la semplice sigla g., che qualche volta indica anche Guarnerius (= Irnerio).

(2) Johannes de Blenosco a c. 266 a § 32; altrove Ja. de Bla., de Blan., de Blen. Cfr. Caillemer R. Jean de Blanot in Mélanges-Appleton 1903, pp. 53 e segg.

(3) Può darsi che qualche volta la sigla Dy. abbia preso il posto della sigla Sy di Simone da Parigi (1264-1272): ma sarebbe inamissibile che questa sia stata generalmente sostituita da quella.

(4) Tourtoulon. Les oeuvres de Jacques de Révigny d'après deux manuscrits de la Bibliotèque nationale. Paris. 1899.

(5) Acher. Un ms. inconnu de la Lecture sur les Instituts de Jacques de Révigny in N. R. hist. d. dr. français XXX, 1906.

(6) Cfr. Besta. L'opera di Jacopo da Révigny Torino 1899: dalla Riv. It. di scienze giuridiche XXVIII.

(7) A c. 269 d § 15 la sigla M. di Martino è stata erroneamente interpretata come Marcus.

(8) Ne è specialmente citato l'Arbor a c. 280 a § 10.

(9) Citato talvolta colla sigla Rofre. (c. 280 a § 19); più spesso con le sigle Rau., Raufre., Ramfre. Cfr. c. 263 d, 266 a § 22, 272 a e b, 275 c, 292 a, ecc.

Digitized by Google

vino (1). Se non proprio l'opera del Da Révigny noi avevamo certamente innanzi un'opera alla sua strettamente legata.

A questi risultati ero giunta nel 1921, quando li comunicai al prof. Enrico Besta, che volle tenerne conto nella sua storia delle fonti del diritto italiano (2).

Ma le ricerche successive li hanno in parte modificati, in parte completati.

L'opera si riferiva ad autori che difficilmente hanno potuto esser conosciuti da Jacopo da Révigny. Lasciamo per ora da parte la sigla Pe. che potrebbe e non potrebbe riferirsi a Pietro da Bellapertica (3); ricorre con grande frequenza la sigla Dy. che noi sogliamo attribuire a Dino da Mugello, nè pare che questi riferimenti si possano facilmente considerare come interpolati. E di Dino si ricorda non pur la Lectura alle Institutiones ma il commento al De regulis iuris del Liber sextus (4); siamo portati a tempi posteriori al 1298. Jacopo Da Révigny era morto fin dal 1296 (5).

Che l'opera emanasse direttamente da Jacopo da Révigny mi parve sempre meno probabile perchè mancavano letterali riscontri (bisogna però distinguere la sostanza dalla forma) coi brani riferiti dal Tourtoulon e dall'Acher. Mi parve anche da escludere che si avessero innanzi delle reportationes di qualcuno degli ultimi suoi corsi. Jacopo potrebbe ben essere il dominus di cui si riportavano preferibilmente le opinioni: ma chi li riferiva non intendeva essere un semplice reportator. Discutendo l'ordine del maestro, or lo seguiva, or no. Amava spesso porre in evidenza il proprio pensiero con un significativo credo ovvero dico. Insegnava ed aveva già da tempo insegnato. Perchè accanto a quella ch'egli medesimo chiamava Lectura delle Istituzioni aveva pur esplicato il Digesto.

---

(1) A c. 271 b. A lui si riferisce probabilmente la sigla Bal. a c. 279 b.

(2) Besta. Storia del diritto italiano (Fonti) I. 1923-25, p. 845, n. 2.

(3) Di Pietro si ricordano in ispecie ripetizioni al c. 2.50.3. (c. 177); 2.53.5. (c. 277, 279 b, 282 a); 2.54.2. (c. 267, 269 b, 272); 3.32.22. (c. 266 c § 26); 3.34.1.2 (c. 267, 273); 4.18.1 (c. 283 a); 4.54.1 (c. 283 b); 8.38 (c. 307 c § 8).

(4) A c. 375.

(5) Di Guglielmo Durante vedi specialmente le citazioni a c. 266 a § 23; 270 c § 3; 272 d § 30; 274 a; 276 b; 279 d; 282 a. Giovanni di Blanot è ricordato con le sigle Johan. de Bleu., Jo. de Ble., Jo. de Bla., Jo. de Blena. a cc. 266, 270 c, 276 a, 278 c, 279 a, 292 d, 293 a.

Digitized by Google

Chi era? A p. 266 d si legge: « Ab illo verbo quantum ad causam usque hic non est de lectura *Raufr. de Aricuria*, sed domini *Johannis de Riparia*. » O Raufridus de Aricuria e Johannes de Riparia erano possessori di due manoscritti diversi di una medesima opera, o Raufridus era l'autore dell'opera e Giovanni un rifacitore od un ampliatore. E questa poteva anche essere l'ipotesi più probabile se con Raufridus si fosse dovuto identificare anche il Ra de Bacur. che s'incontra a p. 296 § 5.

Mi ero chiesta se Aricur potesse esser stata la corruzione di un de Aretii civitate, pensando all'insegnamento aretino di Roffredo da Epifanio: ma non insistei nell'ipotesi perchè non sarebbe stata in realtà sostenibile. Bisognava pensare ad una località francese. E non restava probabile se non Haricuria (Harcourt).

Qui le mie indagini dovevano incontrarsi in modo singolare con quelle che E. M. Meyers fece per suo conto sulla scuola di Orléans. Nei suoi studi trovo sicuramente affermato che il commentario di cui mi occupo è dovuto a Raoul d'Haricourt (Radulfus de Haricuria) che la burocrazia avrebbe conteso alla cattedra intorno al 1280. Egli non si è lasciato impressionare dalla diversità delle sigle ed è andato diritto al suo segno. Ma io avrei ancora qualche esitazione. Al de Haricourt manca il titolo di dominus che è dato al De Rivière. E d'altra parte, se Raoul avesse dovuto lasciare le aule di Orléans intorno al 1280, la lettura non potrebbe esser sua per le stesse ragioni per cui fu contesa a Jacopo de Révigny.

Per uscir d'impaccio il Meyers ha dovuto supporre che l'opera sia stata rimaneggiata più tardi da Giovanni de Revière, cui si dovrebbero i riferimenti di Dino, d'Jacopo d'Arena, di Pietro: ma tanto varrebbe allora dire che vero autore della lettura fu quel non ancora ben noto dottore. Se non che quella nota che fu il punto di partenza alle congetture del Meyers segnalando ciò che in quel luogo si trovava in più nella lectura di Giovanni, parrebbe implicitamente ammettere in altri punti che la lettura di Raufridus de Aricuria e la sua fossero coincidenti.

In tal caso l'autore sarebbe un terzo giureconsulto che per ora non è concesso di precisare (1). Allievo probabilmente

(1) A chi veramente si riferisce la sigla Pe. non ho potuto determinare: nè mi sento di pensare senz'altro a Pierre de la Chapelle (1270-1280) o a Pierre de Grossispetris (1300-1310).

Digitized by Google

d'Jacopo de Révigny, ma non ignaro dei progressi che, sia pure giovandosi dei contributi della scuola francese, la scuola italiana aveva raggiunto sulla fine del secolo decimoterzo per merito di Odofredo e di Dino.

Difficilmente l'editore avrebbe attribuita l'opera a Jacopo d'Arena se il manoscritto non l'avesse per lo meno riferita ad uno Jacopo. Doveva già essere in esso una falsa attribuzione. Non si può far a meno di ricordare che tra i libri degli stationatii bolognesi v'era la Jacobi de Ravanis lectura super Institucionibus (1).

(1) Cfr. BRUGI, Il catalogo dei libri degli stationarii negli statuti della università bolognese dei giuristi. Modena 1919, Bologna 1919 negli Studi e memorie per la storia della università di Bologna.

Digitized by Google

LE MALATTIE REUMATICHE CRONICHE E LA LORO PREVENZIONE.

Nota del M. E. Prof. Luigi Devoto

(Adunanza del 13 dicembre 1928)

In questa ora in cui il paese nostro sotto il valido impulso del Capo del Governo, lotta e si prepara a lottare contro una serie di malattie a carattere sociale (malaria e cancro, adenoidismo e cretinismo, stupefacenti e tubercolosi, ecc.) può parere meno opportuno l'inizio di un movimento contro le malattie reumatiche, perocchè proprio a questo movimento tende la presente nota. E amo subito ricordare che anche in seno al Comitato medico del *Cons. naz. delle ricerche*, fino dal 12 Giugno u. s. venne deliberato di porre allo studio il reumatismo cronico.

Ma le giustificazioni per fare qualche cosa non mancano; tra l'altro vi è questo: l'opinione pubblica del paese nostro e, si può dirlo, dei paesi latini in genere dimostra di non allarmarsi, anzi di assistere rassegnata a tutto quello che è rappresentato di sofferenze e disagi che si collegano con queste malattie e loro conseguenze. Ma è forse leggero ed imponderabile il gravame che deriva da queste malattie?

Se si interrogano i direttori dei nostri ospedali o dei riparti medici, per quanto statistiche del genere siano difficili, non essendo ben definito ed ovunque riconosciuto il confine di queste malattie, si apprende che la percentuale dei ricoverati si avvicina a quella dei medici inglesi che indicano nel 6 % la quota dovuta alle malattie reumatiche. E si tenga conto che qui come per nessun'altra malattia a carattere acuto, ossia per il reumatismo articolare acuto, si hanno conseguenze di tanta speciale gravità, le complicanze cardiache, che da uno studio accurato del mio assistente Dr. Vernetti sul movimento della Clinica del lavoro, riferentesi ai tempi recenti appaiono nel 50 % dei colpiti, vale a dire che su due individui assaliti da

Digitized by Google

reumatismo articolare acuto in uno si ha lo sviluppo di una cardiopatia. E poichè di preferenza il reumatismo colpisce per la prima volta organismi assai giovani, si comprende la portata sinistra e preoccupante di questa malattia.

Non mancano poi le altre partecipazioni del sistema cardiovascolare all'infezione reumatica acuta senza lesioni articolari (Aschoff, Iacki, Thorel, De Vecchi, Geipel, Talalajew etc.) che sono assai frequenti. Ma per accennare a qualche altro dato riguardante le manifestazioni croniche reumatiche, che si incontrano a Milano, dirò che su 4200 addetti ai trasporti, visitati alla Clinica del lavoro 248 erano affetti da forme reumatiche. Vi sono poi le cardiopatie, che si costituiscono per un'infezione speciale, ma senza evidente partecipazione reumatica che un giorno dovranno meglio essere riconosciute.

Se noi potessimo interrogare gli insegnanti delle scuole medie, direttori di collegi maschili, le direttrici di collegi od istituti femminili, avremmo la conferma di questo fatto che le assenze per più settimane per parte di allievi colpiti dal reumatismo articolare acuto o sue ripetizioni, non sono rare. Ed in allora si intuisce la portata della malattia quando si tenga presente il triste ma sicuro presagio dell'inevitabile malattia di cuore nel 50 % dei colpiti dalla poliartrite reumatica acuta.

Un altro ambiente che illustra i danni del reumatismo poliarticolare acuto è quello del lavoro, che permetterebbe, volendolo, di riconoscere per tempo i segni cardiaci dell'avvenuta complicanza ma che d'ordinario non è controllato, nè seguito; sovratutto con questi scandagli tempestivi si arriverebbe a rendere meno rapida e meno prepotente la percentuale surricordata. Che si possano attenuare i danni di queste complicanze, lo attestano i rilievi di quei médici più avveduti che impongono le lunghissime convalescenze; lo dimostriamo noi pure colle osservazioni che facciamo da alcuni anni, mandando in estate ad una cura balneo climatica sul lago di Garda (a Sirmione) ragazzi e ragazze già colpiti da reumatismo articolare acuto con complicanze cardiache (1). Ma si deve fare assai di più, come dirò fra poco.

(1) Oltre che a Sirmione sul Garda i convalescenti di reumatismo articolare acuto si potrebbero inviare anche a Guardia Piemontese (Cosenza) ove esistono sorgenti molto indicate per questi casi. Un prospetto di queste stazioni italiane, che non sono poche, dovrebbe essere elaborato in termini assai precisi, anche nei confronti di climi secchi quali son quelli di Acireale, Ramiola etc.

Digitized by Google

Se si pensa poi che le giovani donne sono più facilmente colpite dal reumatismo, noi comprendiamo anche la più vasta incidenza sul patrimonio della salute e del numero; perocchè si ha un maggior numero di cardiopatie, quindi contrazioni di gestazioni a termine, meno di allattamento ecc.

Se guardiamo alle malattie reumatiche croniche e loro statistiche, noi abbiamo per l'Italia (18 anni) una mortalità di 15853 individui per artrite cronica, di cui 10441 donne e 5394 uomini, con percentuale più elevata in Sardegna (55) poi Basilicata (46) Abruzzi (41) Calabria (36) Liguria (30) minimo in Sicilia (17), ma a queste cifre non possiamo assegnare che un valore puramente materiale: vero, ma inferiore al vero.

Un bilancio dei nostri danni materiali in fatto di malattie reumatiche non siamo in grado di farlo in alcun modo. Potremo fra qualche tempo conoscere il numero dei pensionati dalla Cassa Nazionale delle Assicurazioni Sociali per malattie reumatiche. In Inghilterra è stato pubblicato di recente che nel 1927 sono stati erogati 17 milioni di sterline che corrispondono ad un miliardo e mezzo di lire italiane, per i malati di reumatismo. A Berlino si ritiene che le malattie reumatiche vengono a costare per sussidi, per assistenza medica, farmaceutica ecc. più dei tubercolosi. Negli Stati Uniti d'America, nel Belgio e nell'Olanda si fanno anche dei calcoli a carattere preoccupante; vi si aggiunga ora il bilancio delle sofferenze, dei disagi famigliari, ecc. quando in una famiglia vi sono di questi ammalati.

Ed allora è lecito domandarsi cosa fa la medicina e sovratutto la medicina sociale per fronteggiare questa situazione? e la medicina individuale possiede essa dei mezzi radicali per prevenire, attenuare e curare queste infermità? Rispondendo a quest'ultima domanda dobbiamo dire che i nostri mezzi al momento attuale sono singolarmente insufficienti. Possediamo soltanto delle stazioni di cure per le forme croniche o per le conseguenze delle malattie acute che danno dei risultati anche lodevoli, ma le cure devono essere ripetute, i malati devono dislocarsi, portarsi in questi posti e la cosa non diventa facile. Di terapie specifiche non è il caso per ora di parlarne, perchè assai poco noi sappiamo dei fattori causali delle malattie acute e delle altre forme croniche reumatiche primitive. Abbiamo un farmaco utile, il salicilato di soda che risponde un po' meglio di altri preparati, ma non siamo ancora in possesso del mezzo ideale. Intanto è da rilevare che la medicina nulla trascura per fissare rapporti ed incidenze che permettono di chiarire le de-

Digitized by Google

terminanti più o meno immediate di situazione morbose; e così per riferirci ora più precisamente al reumatismo articolare cronico, questo si tende a mettere a carico di infezioni pregresse od attuali (e questo può valere per alcuni processi secondari) ma per le artriti croniche primitive invochiamo altre circostanze, ora lo strapazzo articolare intenso continuato e monotono, ora la sedentarietà, ora la turbata circolazione linfatica, ora le complicazioni ormonali, ora atti operativi sugli organi genitali femminili, ora fattori nervosi, ora alterazioni vasali, anomalie costituzionali, il freddo umido ecc. Ma quando da questo elenco di fattori più o meno lontani si passa a qualche caso pratico, capitano delle osservazioni molto singolari. Io ricorderò un capitano di artiglieria A. che sofferente di poliartrite reumatica acuta e poi di manifestazioni ricorrenti articolari, portatore di una lesione mitralica, va al fronte, durante la grande guerra, e passa due anni a oltre 1500 metri esposto a tutte le intemperie, in pieno benessere, senza alcun risentimento articolare e senza alcun disagio della funzione cardiaca; dopo la ritirata di Caporetto viene a rendere il suo servizio nella pianura padana e qualche mese dopo riprendono le manifestazioni articolari e si affermano sensibili disturbi della funzione cardiaca.

Ricordo un altro caso, quello del parrucchiere M. (attualmente degente nella Clinica del Lavoro) che prima della guerra fu colpito tre volte da reumatismo: per tre anni di guerra fu al fronte e mai ebbe a lamentare una sofferenza articolare; il reumatismo riprende qualche tempo dopo la guerra, quando egli, cioè, è tornato alla sua attività di parrucchiere. Potrei citare altri analoghi casi, idonei a dimostrare che i fattori delle riprese di reumatismo cronico sono disparati e che spesso si incontra qualche cosa ancora di oscuro e di misterioso. All'infuori di qualche rapporto con manifestazioni faringo tonsillari o processi intestinali, o processi tubercolari (ma qui usciamo dal campo nostro) poco sappiamo. Mentre si riconosce che singoli individui oppongono al virus reumatico una certa resistenza, per cui i quadri variano notevolmente da caso a caso.

Come si vede le lacune sono moltissime; e ciò che appare abbastanza grave è che tali lacune non sono avvertite a sufficienza dai poteri pubblici.

Quindi noi dobbiamo augurarci che a poco a poco si arrivi a far luce sulla etiologia non solo delle forme acute di reumatismo, ma delle stesse forme croniche verso le quali l'opi-

Digitized by Google

nione pubblica si mostra sovra tutto rassegnata. E per ciò premi e concorsi dovrebbero essere promossi per incoraggiare lo studio di questi problemi, perocchè è evidente che queste ricerche di natura sperimentale clinica esigono forti somme di danaro, molta competenza e molto sacrificio di tempo. È venuta l'ora anche per noi italiani di metterci più attivamente allo studio di questi problemi. Si devono incoraggiare quegli studiosi che in questi ultimi anni più si sono applicati a queste ricerche. Ed anche per corrispondere al voto espresso, come già accennai, in seno al Comitato medico del Consiglio nazionale delle ricerche si è costituita presso la nostra Associazione Italiana di Terapia, Climatologia e Terapia fisica, una commissione nazionale per il reumatismo, sezione dell'associazione internazionale di Idrologia di Londra (1). Questa commissione che comprende studiosi di ogni parte d'Italia ha indetto una giornata italiana per il reumatismo che avrà luogo alla Spezia il giorno 3 ottobre 1929, in coincidenza del XX Congresso Nazionale di Climatologia e Idrologia, e poichè per il 1930 si spera di avere in Italia la Conferenza internazionale per il Reumatismo si è anche combinato di preparare per questa occasione, od altrimenti per un convegno nazionale, una serie di relazioni che sono già affidate ad insegnanti italiani e così io approfitto di questa mia lettura per indicare i relatori che sono il prof. Micheli (etiologia del reumatismo poliarticolare acuto, ordinario e delle artriti croniche così dette primitive), prof. Rondoni (il ricambio basale nelle malattie articolari croniche o nella gotta), prof. Pepere (le complicanze cardiovascolari renali nel reumatismo articolare acuto), prof. Pisani (le malattie articolari della colonna vertebrale), prof. Gabbi (classificazione anatomoclinica delle artriti croniche), prof. Frontali (il reumatismo cronico nell'infanzia), prof. Siciliano (le alterazioni radiologiche delle malattie articolari), prof. De Vecchi (il reumatismo dell'apparato locomotore sotto l'aspetto anatomo patologico escluso la colonna vertebrale), prof. Vittorio Ascoli (la clinica delle cardiopatie da reumatismo), il prof. L. Ferrannini (il fattore endocrino simpatico delle malattie articolari croniche), prof. G. Piccoli (le malattie artico-

(1) La segreteria generale della Commissione internazionale del Reumatismo è affidata ad un valente studioso il dott. Van Breemen di Amsterdam.

Digitized by Google

lari nell'esercito e nella marina), prof. De Gregorio (le malattie articolari in rapporto alle assicurazioni sociali), prof. Devoto (le alterazioni delle articolazioni nelle malattie professionali). A queste saranno aggiunte le trattazioni di parecchi altri temi, ma tutto sarà condotto con la sobria concisione propria agli studiosi e agli espositori italiani.

Intanto è bene tener presente quello che si è fatto già all'estero. La città di Birmingham si può considerare tra quelle che meglio provvedono alla gravità del problema. Essa ha creato a Baskerville il collegio scuola per i ragazzi che furono colpiti da reumatismo acuto, e quivi grazie alle norme di preservazione dal freddo, dall'umidità ecc. si ottengono dopo una media di 9 mesi, considerevoli risultati, tanto più che i colpiti da reumatismo acuto passano sempre qualche tempo in convalescenziari dopo dimessi dagli ospedali. Ed in questa scuola si studia e si lavora in misura molto controllata. Anche nel Belgio, in Olanda e in Germania, si organizzano ambulanze e si predispongono ospedali per impedire che i colpiti da reumatismo acuto o subacuto, che coloro che sono all'inizio delle manifestazioni croniche di artrite, diventino delle passività sociali.

Che cosa si può fare da noi? Fortunatamente in Italia il reumatismo cronico non si presenta sempre con speciale gravezza come nei paesi settentrionali, ad ogni modo come risulta dalle poche statistiche che possediamo questi ammalati sono tutt'altro che rari. Intanto il primo attacco acuto di reumatismo articolare dovrebbe imporre al convalescente, alla famiglia e all'ambiente in cui questo individuo lavora, particolari norme di riguardo, far ricordare che non si può giudicare della guarigione definitiva di persona affetta da poliartrite reumatica acuta, quando essa è dimessa dall'ospedale. Il convalescente o guarito dovrebbe essere invitato a ripresentarsi all'ospedale o a delle ambulanze specializzate o a dei medici per essere controllato intorno allo stato del suo cuore, del suo faringe, e delle sue tonsille ecc. Per le forme croniche contrassegnate inizialmente da manifestazioni assai vaghe, che per lo più vengono trascurate, dovrebbero essere utilizzati degli ambulatori gratuiti, per favorire l'accesso di coloro che hanno dei dubbi o dei disturbi che rientrano nella grande categoria dei fenomeni reumatoidi. Ma tanto per le forme acute quanto per quelle recidivanti, che hanno colpito dei ragazzi dovrebbero essere istituiti degli asili o collegi-scuola in bene studiate località climatiche, in

Digitized by Google

edifici bene organizzati con risorse di terapia fisica e idropinica, per conseguire la eliminazione involutiva delle alterazioni locali, e per impedire od attenuare lo sviluppo di forme endocarditiche. Un medico tedesco, lo Schade, insiste perchè i giovani medici, gli studenti di medicina, siano messi più largamente a contatto con le forme reumatiche subacute e croniche che di rado si vedono nelle cliniche universitarie, più specialmente frequentate da forme gravi acute e croniche. Per Milano possiamo lodare una combinazione di singolare vantaggio didattico istituita fra il nostro Rettorato e la Direzione degli Istituti Ospedalieri, per la quale gli studenti del 6° anno di medicina sono ammessi a studiare e seguire, nei riparti ospedalieri, sotto la guida dei colleghi Primari, tutti i casi che risultano più idonei ad integrare la educazione clinico pratica dei laureandi. Ma è necessario che i medici, i futuri medici di fabbrica, i medici delle mutue, tutti coloro che sono a contatto di organizzazioni operaie, tengano presenti i danni che derivano agli individui, alle famiglie, alla società, dalle malattie reumatiche neglette e cronicizzate. Così i direttori di collegi, di scuole, i maestri dovrebbero prendere nota dei loro allievi che furono colpiti da reumatismo articolare acuto e additarli ai medici scolastici, perchè seguano con opportuni consigli lo sviluppo di questi giovanetti. A Milano per opera del dott. Albertini del Comune e col concorso della Cassa Nazionale delle Assicurazioni Sociali si è iniziato lo studio e la cura balneo climatica di ragazzi cardiopatici ed ex reumatici. E la felice iniziativa è destinata a più vasti sviluppi. L'Italia poi che possiede non poche stazioni di cura idropinica, realmente efficaci contro i reliquati del reumatismo acuto e per le forme croniche, dovrebbe favorire l'accesso dei bisognosi di cure a queste località, allo stesso modo che le spiaggie e le località climatiche sono già a disposizione di molti bambini per le più opportune opere di profilassi.

Ma nello stato attuale delle nostre limitate conoscenze, sotto l'aspetto pratico, vale questo principio: *la più efficace prevenzione delle malattie reumatiche croniche è fatta dal medico e dalle famiglie che assistono convenientemente tutte le forme acute di reumatismo e non trascurano mai i piccoli segni del reumatismo cronico primitivo.* E poichè vi sono anche dei casi particolari di reumatismo ed artrite cronica in rapporto alla miseria economica ed igienica, è chiaro che colla progressiva ripresa dell'Italia questi casi più non si vedranno.

Digitized by Google

Però la medicina preventiva valendosi anche delle nostre numerose sorgenti minerali, potrebbe concorrere alla diminuzione di quelle passività individuali che sono anche passività della Nazione.

Meritano di essere ricordati gli interessanti esperimenti di Claudio Natali (allievo di De Vecchi) sulla eziopatogenesi del reumatismo articolare acuto (Lo Sperimentale anno LXXXII, N°. 6) e il gruppo di lavori di Adriano Ceresoli (della Clinica del lavoro di Milano) sull'endocardite lenta, sull'endocardite maligna, sull'endocardite sperimentale (*Medicina del lavoro, 1926*; *Giornale di Clinica medica 1927, 1928*).

Digitized by Google

RISULTATO DEI CONCORSI A PREMI

MEDAGLIA TRIENNALE PER L' AGRICOLTURA

(*Commissari*: MM. EE. Menozzi, Brizi *relatore*, S. C. Pratolongo).

Al concorso per la Medaglia triennale per l'Agricoltura 1927, da assegnarsi: **A quei Cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l' Agricoltura Lombarda col mezzo di scoperte o metodi non ancora praticati**, ha partecipato un solo concorrente, il prof. dott. Vincenzo De Carolis Direttore dell'Istituto Agrario di Cremona.

Egli presenta una serie di pubblicazioni e documentazioni relative ad un suo metodo di alimentazione delle mucche lattifere che, se non potrà dirsi, a norma della dicitura del concorso, una scoperta, è certamente un metodo non ancora praticato, che oramai si va rapidamente estendendo, e che ha dati risultati insperati e mai finora raggiunti, permettendo di ottenere una produzione annua di oltre 40 quintali di latte, in media, per ogni mucca (41,34 nel 1927), cifra che appare appunto assai notevole, quando si consideri che la produzione media di latte nella bassa Lombardia, non supera i 25 Qli. per mucca e per anno, e che, solo nelle migliori bergamine, arriva, eccezionalmente, a 30 Qli.

Come sono stati ottenuti questi risultati e con quale vantaggio economico?

Premesso che la produzione del latte è in dipendenza di vari fattori, fra cui principali: scelta delle mucche, igiene della stalla, sistemi di mungitura, qualità e quantità di alimenti, il prof. De Carolis ha portata la sua attenzione anzitutto ai primi fattori, scegliendo gli animali lattiferi in base al così detto con-

Digitized by Google

trollo funzionale, accertando cioè, con metodo preciso, la produzione qualitativa e quantitativa del latte, in rapporto coi mangimi consumati, controllo, in pari tempo, associato alla scelta dei migliori requisiti di sanità e robustezza delle mucche, adottando così quella forma di selezione che gli zootecnici chiamano *integrale*.

In secondo luogo ha applicata una severa e metodica igiene della stalla e della mungitura. In terzo luogo, e qui sta la importanza dei risultati del metodo De Carolis, egli ha studiata una alimentazione razionale delle mucche lattifere, qualitativa e quantitativa, atta a determinare e mantenere produzioni lattifere assai più elevate delle comuni.

È questo appunto un nuovo orientamento nei sistemi di alimentazione che il prof. De Carolis ha saputo impostare e risolvere, tenendo nello stesso tempo conto delle norme scientifiche e delle esigenze della pratica, che rendono spesso difficile l'applicazione delle prime.

Per l'alimentazione delle mucche è ricorso alla somministrazione di una razione base, costituita da foraggi consueti, comune a tutte, ma integrata da una razione supplementare, costituita da miscele di alimenti concentrati, non da darsi in ugual misura a tutte le mucche ma ad ogni singola mucca in proporzione della sua produzione lattea.

Queste miscele sono costituite da mangimi concentrati diversi, variabili a seconda della stagione (panelli, crusche, pule, farine, crisalidi ecc.) ma scelti fra i più ricchi di sostanze azotate e tra quelli che offrono l'unità nutritiva a più basso prezzo. Le miscele sono consumate, in media, in ragione di 14 Qli. per anno e per capo, cifra che appare ragguardevole quando si tenga presente che i migliori allevatori non osavano, fin qui, consumare più di 5 o 6 Qli. di mangimi concentrati, per anno e per capo.

Il metodo, applicato con cura e rigore, in base anche ai calcoli economici del valore dei concentrati il cui prezzo unitario non deve superare il costo del latte, ha portato per risultato una produzione controllata di latte di Qli. 2067, fin dal primo anno, e per 50 mucche, con una media di Qli. 41.34, per mucca e per anno. Si è così elevata la produzione media di latte di almeno 12 Qli. in confronto colle bergamine dove si fa parco uso di mangimi concentrati, ciò che ha condotto anche ad una notevolissima economia dei consueti foraggi voluminosi, in modo

Digitized by Google

che, fatti i conti, con tale sistema di alimentazione si è avuto un maggior reddito netto della bergamina di oltre lire 20,000 annue, in confronto al reddito medio normale e solito.

Il metodo consente poi di avere sulla stessa azienda, in rapporto colla superficie, un numero di capi di bestiame sensibilmente superiore a quello tenuto comunemente.

Questo metodo, dapprima discusso dai tecnici e dai pratici, è, ora, non solo divenuto di dominio pubblico, ma già sperimentato favorevolmente in molte aziende del Cremonese e del Reggiano, ed unanimemente riconosciuto come assai vantaggioso e tale da potere condurre gli allevatori, in tempo non lontano, ad aumentare almeno di un terzo e forse anche raddoppiare, la produzione lattea.

A questo notevole beneficio economico si associa un altro non trascurabile vantaggio, quello cioè di poter utilizzare, sapientemente e razionalmente, tutti i mangimi, foraggi concentrati e cascami industriali, che ora, in proporzione di oltre il 75 %, si esportano e che vengono poi ripagati a ben più caro prezzo colla importazione delle carni.

In conclusione, dopo esaminati i documenti, dopo visitato l'Istituto Agrario Cremonese e dopo compiuti tutti gli accertamenti necessari per pronunciare con sicurezza il proprio giudizio, la Commissione si è convinta che si tratti veramente di uno studio ponderato, di prove condotte con grande serietà e precisione e di un metodo che è già uscito dalla fase sperimentale, che arreca ed ha già arrecati, e più ancora potrà arrecare, tangibili e reali vantaggi economici alla agricoltura lombarda, anche perchè l'esempio dato dal De Carolis, desterà gare ed emulazioni che saranno tutte a vantaggio della agricoltura italiana.

Per tutte queste ragioni la Commissione, unanime, propone al R. Istituto Lombardo che la Medaglia d'oro triennale per l'Agricoltura venga assegnata al prof. dott. Vincenzo De Carolis Direttore dell'Istituto Agrario Cremonese.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre 1928.

Venne conferita la medaglia d'oro al prof. dott. Vincenzo De Carolis direttore dell'Istituto Agrario Cremonese.

Digitized by Google

MEDAGLIA TRIENNALE PER L'INDUSTRIA

(*Commissari*: M. E. Jorini, SS. CC. Baroni, Giordano *relatore*).

È titolo al premio « **l'aver fatto migliorare notevolmente o introdotto, con buona riuscita, una data industria manufattrice in Lombardia** ».

Nel triennio che ha termine col 1927, i concorrenti all'onorifica distinzione furono due, e precisamente:

1) il sig. Ugo Colonna, di Milano;

2) la Società in accomandita semplice « Figli di Carcano Gerolamo », di Maslianico.

Il merito del sig. Ugo Colonna, d'aver inventato e costruito un apparecchio Jacquard da applicarsi particolarmente a macchine a mano per maglieria, fu già messo in evidenza lo scorso anno in occasione del conferimento del premio di fondazione Brambilla: l'iniziativa, socialmente ed economicamente utile, merita sincera lode. La piccola ed estesa industria della maglieria esercitata con macchine a mano, risulta portata dal trovato a maggior perfezione. E sebbene l'apparecchio non sia in commercio che da un paio di anni, un buon successo già corona gli sforzi dell'inventore.

Di più antica data sono gli inizi della industria esercitata dai Fratelli Carcano — la costruzione delle macchine per cartiera — industria affermatasi oramai con una complessa e cospicua produzione. In Italia le cartiere, fino a pochi anni fa, dipendevano esclusivamente dai costruttori stranieri, eccetto per le macchine ausiliarie o minori (motori, caldaie, pompe, lavastracci, bollitori, olandesi, ecc.). Dal che seguivano danni considerevoli, esplicantisi attraverso al controllo tecnico e commerciale che la concorrenza straniera riusciva ad attuare sulla nostra produzione cartaria; si aggiunsero gravi difficoltà di rifornimento del macchinario durante il periodo della guerra; ed inoltre fu sempre rilevante il tributo corrisposto all'industria meccanica straniera. Condizione tanto più incresciosa in quanto l'Italia vanta una tradizione multisecolare nel produrre le carte di pregio, ed in quanto gli industriali cartieri furono e sono sempre animati da vivace impulso a produrre e ad esportare non ostante la scarsità locale delle materie prime.

Digitized by Google

Officine meccaniche, come quelle dei Fratelli Carcano, capaci di produrre le grandi *continue* accanto a quasi tutte le altre macchine per le cartiere — e dimostratesi capaci oramai, non solo di supplire all'intiero fabbisogno dell'Italia, ma anche di esportare con successo — dovevano imporsi al giudizio della scrivente Commissione. E questo giudizio si esprime con tanto maggior simpatia, considerate le origini lontane e modestissime delle Officine Carcano, in cui i fondatori lavoravano come semplici operai a riparare macchine per le Cartiere di Maslianico.

La Commissione propone adunque che la Medaglia triennale dell'Istituto per l'industria, venga assegnata ai Figli di Gerolamo Carcano.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre 1928.

Venne conferita la medaglia d'oro alla Ditta Figli di Gerolamo Carcano di Maslianico (Como).

CONCORSI A PREMI DELLA FONDAZIONE SCIENTIFICA CAGNOLA

Premio ordinario scaduto il 31 dicembre 1927. — Tema: **L'atomo del Rutherford; ipotesi del Bohr su la emissione e sull'assorbimento dell'energia per *quanta*.**

Portare qualche contributo allo studio della questione dal lato teorico e sperimentale.

(*Commissari*: MM. EE. Murani, Maggi *relatore*, S. C. Somigliana).

Si presentò un sol concorrente.

L'A. premesse alcune considerazioni sulle varie circostanze atte a modificare le modalità delle righe spettrali, tra cui l'effetto Stark-Lo Surdo corrispondente a campi elettrici intermolecolari, si propone, nella presente Memoria, di indagare le leggi che possono governare l'allargamento e lo spostamento delle righe spettrali, per azione dei campi elettrici intermolecolari, come pure le mutue relazioni tra questi fenomeni, allo scopo di preparare convenienti basi teoriche alle ricerche sperimentali.

A tal fine, prende le mosse dalla formola, che, secondo la teoria del Sommerfeld dell'effetto Stark-Lo Surdo, esprime la frequenza di una componente emessa sotto l'azione di un campo elettrico costante, e vi sostituisce un campo elettrico variabile, soggetto alla legge di probabilità del Maxwell: con che ne trae, in conformità a questa legge, un'espressione della

Digitized by Google

probabilità che l'incremento, dovuto all'azione del campo elettrico intermolecolare, della frequenza delle radiazioni i^{me}, corrispondente ad un certo salto della quantizzazione, sia σ_i a meno di $d\sigma_i$. Da questo risultato deduce poi un'espressione di $I_\sigma d\sigma$ (I_σ intensità della riga di frequenza σ a meno di $d\sigma$), rappresentata come somma delle quantità omologhe appartenenti alle $2n + 1$ componenti, in cui la radiazione considerata è decomposta dall'effetto Stark-Lo Surdo, computata ciascuna componente in ragione della suddetta probabilità; dove però per le $\sigma_i d\sigma_i$, appartenenti alle singole componenti, è sostituito $\sigma d\sigma$, mentre rimangono i coefficienti dipendenti da i, cioè dai diversi salti di quantizzazione. Di questa sostituzione non risulta che l'A. renda ragione. Deduce in seguito alcune conseguenze dell'espressione ridotta all'effetto limitato al 1° grado, cioè alla formola fondamentale arrestata al termine lineare nella forza elettrica del campo. Riprendendo poi l'ipotesi dell'effetto di 2° grado, deduce dal suddetto risultato un'espressione dell'allargamento e dello spostamento di una riga, per azione di un campo variabile, come il supposto, di cui sia data la media quadratica, la quale non è altro che la nota costante della originaria legge di probabilità del Maxwell. Notevole conseguenza di quelle espressioni è che il rapporto tra lo spostamento della riga e il quadrato delle sue semilarghezze è indipendente dall'intensità del supposto campo intermolecolare.

Segue l'applicazione dei precedenti calcoli alla riga H_γ, studiata da Takamine e Kokeibo, con risultati numerici, a proposito dei quali è da notare che l'unità a cui si riferiscono le misure delle due suddette quantità risulta quella stessa della frequenza. Infine l'A., dopo brevi notizie su modificazioni del fenomeno prodotto da variazioni di pressione, accenna a esperienze preliminari, da lui eseguite, sulla stessa H_γ, per pressioni varianti fino ad un'atmosfera, le quali gli forniscono un andamento che qualitativamente corrisponde alle previsioni teoriche, e allega una curva, che mostra la H_γ per una pressione di 10 cm. di mercurio, della quale alcune indicazioni esplicative non parrebbero superflue.

L'A. rivela conoscenza del recente e delicato argomento, e interessante certo è il problema, alla cui soluzione si propone di recare contributo. Ma il lavoro sembra lasciar abbastanza desiderare in maggior grado nella consistenza di costruzione, chiarezza d'esposizione, e conferma sperimentale.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre 1928.

Non venne conferito il premio.

Digitized by Google

TEMA PERMANENTE DESIGNATO DAL FONDATORE:

Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.

(*Commissari*: MM. EE. GALBIATI, MENOZZI, ZURETTI *relatore*).

Al premio Cagnola, destinato a chi trovi un sistema sicuro per impedire la contraffazione di uno scritto, si sono presentati due concorrenti, cioè il prof. Patrizi ed il signor Biggioggero.

Le due brevi memorie del prof. Patrizi mirano a stabilire un principio per riconoscere se una firma sia, o meno, genuina. Movendo dal principio che, dato l'automatismo della firma, in essa si riscontrino e si possano misurare durate costanti di tempo, e costanti fermate e riprese della scrittura, misurabili da strumento fisiologico, si assume che la firma da altri contrafatta non possa presentare alla misura fisiologica le costanze anzidette.

La Commissione, considerando che la possibilità di stabilire la falsità di una firma sarebbe per molti rispetti importante, e, indirettamente, costituirebbe un freno alla contraffazione di essa, ha dovuto notare anzitutto che quanto dal prof. Patrizi viene esposto costituirebbe finora solamente un principio, ma non è ancora divenuto un sistema. Trattandosi inoltre di principio fisiologico e di misurazione fisiologica, ha dovuto riconoscere i limiti della propria competenza; e perciò, previo accordo col Presidente del nostro Istituto, ha chiesto l'illuminato parere di persona competente: ed il prof. Medea con grande cortesia ha acconsentito a prestare l'opera sua. Il suo giudizio è stato negativo sul valore del « principio » del prof. Patrizi ai fini del concorso Cagnola. Sicchè la Commissione, grata al prof. Medea, ed accettandone l'illuminato parere, non ritiene che al primo dei concorrenti possa venire assegnato il premio od un incoraggiamento.

Il concorrente Biggioggero non è nuovo al concorso Cagnola; ebbe anzi una volta un incoraggiamento di lire cinquecento, ed un'altra volta l'incoraggiamento di lire duemila.

Quanto ora egli presenta è l'ulteriore perfezionamento del suo sistema. La Commissione però, facendo sue le considerazioni e le riserve delle precedenti relazioni, non ritiene che il metodo ed i perfezionamenti introdottivi dal signor Biggioggero possano venire compensati dal premio o da ulteriore incoraggiamento.

Digitized by Google

Il sistema infatti del signor Biggioggero, per quanto ingegnoso e complicato, non risponde al problema di impedire la contraffazione di uno scritto, ma vuole rispondere all'altro problema di impedire la conoscenza di uno scritto, il quale in tanto non potrebbe essere contraffatto, in quanto non conosciuto.

Scomposto lo scritto, o il disegno, in sottili striscie parallele, intersecate e sottoposte a finestre, e perciò con la scrittura non continua, ma intermittente, secondo le finestre medesime; le varie striscie, separate, verrebbero separatamente custodite in casse forti diverse, anche di città lontane, e ricomposte solamente da chi avesse la chiave della ricomposizione e la legittima autorità di riunire tutte le parti.

A tacere che alla grata potrebbero sostituirsi disegni diversi, anche di tipi non dissimili da' giuochi infantili di scomposizione e ricomposizione di paesaggi e di figure: ed a tacere anche che ad efficace custodia di documenti, o lasciati interi o scomposti in parte, potrebbero provvedere casseforti perfezionate e stimate inviolabili (senza che perciò si potesse ad esse attribuire una qualunque partecipazione all'impedimento di contraffare uno scritto ad esse affidato): è palese che in due periodi di tempo i documenti ed i disegni appaiono a riappaiono necessariamente nella loro integrità. Cioè nella compilazione dei documenti e disegni, e nella loro preparazione tecnica di divisione e scomposizione in sottili striscioline, v'è necessariamente tutta una serie di persone che deve inevitabilmente conoscerli per intero; e poi anche nella loro debita ricomposizione, da parte di chi abbia l'ufficio di farla, i documenti e i disegni ritornano alla loro integrità, che allora sarebbe necessariamente nota ad una o più persone. Ed in ciascuno dei due periodi, della scomposizione e della ricomposizione, basta l'infedeltà, l'abuso, il tradimento di una sola persona, perchè il documento nella sua integrità possa venire trascritto e contraffatto. Ed invece sarebbero questi i due periodi di tempo nei quali si dovrebbe impedire la contraffazione. Per impedirla, nel solo senso della non alterazione, il Biggioggero provvederebbe con un sottile strato di vernice, tale, che basterebbe toglierla per rendere evidente la raschiatura e la nuova scrittura. Ciò è simile ai reticolati, ai sottili disegni impressi sulla superficie di carte speciali, e già in uso, senza però che nessuno di questi sistemi riesca molto validamente al suo intento: nè sembra vi riuscirebbe il mezzo del signor Biggioggero.

Digitized by Google

Il quale è lodevole per ingegnosità e tenacia; ma non rientra nello spirito e nei confini del concorso.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre 1928.

Non venne conferito il premio.

CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA

(*Commissari*: MM. EE. Menozzi, Jorini, SS. CC. Zunini, Baroni, Giordano *relatore*).

Anche in questo anno il numero dei concorrenti al premio Brambilla è stato rilevante, anzi risulta un po' accresciuto rispetto agli anni passati: *venticinque concorrenti.* Indice di attività e di progresso, che è lusinghiero: maggior impegno però nell'assegnazione di una ricompensa, il cui pregio viene sempre più degnamente apprezzato e che deve essere con sempre più degno rigore conferita.

Le condizioni poste dal Fondatore — che il premio venga assegnato a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento *da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato* — sono condizioni le quali sempre eliminano parecchi concorrenti; la Commissione infatti è sicura di interpretare il pensiero del Fondatore col pretendere che detto *vantaggio*, oltrechè effettivamente offerto a vasta classe di persone, sia *attuale* e non rappresenti solo una futura speranza, quanto si voglia fondata. Sarebbe forse opportuno dare a questo punto maggiore evidenza nel bando stesso del concorso.

In base a tale criterio di massima dovettero escludersi ben dodici concorrenti, tuttochè fra essi non pochi siano degni di ogni lode, o perchè autori di ingegnosi trovati, o perchè la loro attività riduce qualche importazione dall'estero, o per altre ragioni ancora. Uno dei concorrenti, inoltre, si è ritirato.

I singoli nomi — presi o no in considerazione pel premio — sono qui appresso, al solito, esposti in ordine alfabetico, con un breve cenno sul concetto che la Commissione si è formata.

1.° Ing. *Agustoni Romeo*, Milano. — Costruzione di piccolo macchinario elettrico, e precisamente: trapani portatili ed analoghe rettificatrici, sbavatrici, ecc., anche applicabili ad incastellature fisse (banchi di tornio, ecc.); inoltre apparecchi di

Digitized by Google

servizio per cucine di bordo, grandi alberghi, fabbriche di prodotti alimentari, che richiedono l'uso di tritacarne, tritaghiaccio, stacciatrici, macine, ecc. Anteguerra queste piccole macchine, molto diffuse, venivano tutte importate dall'estero: adesso ancora in parte, specialmente dalla Francia. La fabbricazione dell'ing. Agustoni, iniziatasi nel 1916, ha ridotto assai l'importazione anche per effetto di maggior perfezione costruttiva in confronto a tipi stranieri, ed è confortante che le installazioni del genere a bordo dei nostri maggiori piroscafi odierni siano state eseguite con macchine di questo costruttore.

Il merito dell'Ing. Agustoni deve perciò essere segnalato, tanto più che il diffondersi del macchinario di cui è questione torna largamente utile nei riguardi della economia del lavoro e nei confronti dell'igiene. La Commissione propone il conferimento del premio di 2° grado.

2.° *Alessandrini Alessandro* di Milano concorre al premio per un apparecchio di riscaldamento a gas di benzina, specialmente applicabile alle cucine. L'apparecchio è ingegnoso ed efficace e merita diffusione. Considerato però che da tempo vari altri costruttori hanno dato sviluppo ad analoga produzione, mentre per il nuovo apparecchio non si è ancora nel periodo di larga fabbricazione corrente che determini il voluto beneficio alla generalità, così la Commissione non ritiene di poter proporre l'assegnazione di premio.

3.° *L'Appula, Società per l'Industria Chimica Italiana*, Milano (Linate) e Barletta. – Tale Società ha risolto il difficile problema della fabbricazione industriale dell'idrosolfito di sodio anidro e dell'idrosolfito-formaldeide. Problema difficile tecnicamente, in rapporto alla instabilità del prodotto ed alle esigenze dei consumatori che pretendono un titolo elevatissimo; difficile economicamente, per la strenua lotta dei prezzi con l'industria tedesca, già padrona del mercato e che si trova in condizioni favorevoli in ordine alla produzione, all'introduzione ed a possibilità di sforzi intesi ad isterilire l'azione altrui. La produzione italiana, ad esclusivo merito dell'*Appula*, tiene testa vigorosamente a questi sforzi, ed ha raggiunto in breve tempo sì notevole sviluppo da far presagire poco lontano il giorno in cui sarà possibile liberarsi da un tributo all'estero il quale non è trascurabile. Perchè gli

Digitized by Google

idrosolfiti sono un prodotto di un certo valore e di applicazione molto diffusa: in tintoria, nelle industrie dello zucchero, della paglia, della lana, del sapone, del cuoio, ecc.; e perchè inoltre l'intervento della produzione italiana, sia pure con sacrifici, ha fatto diminuire in Paese di quasi il 40 % il prezzo di vendita, su un consumo annuo che somma a 4 o 5 milioni di lire.

La Commissione ritiene che l'*Appula* sia degna del premio Brambilla di 1° grado.

4.° *Bartorelli prof. Antonio* di Parma, per un cannocchiale della cui costruzione sta occupandosi la Soc. An. Ottica Meccanica F. Koristka di Milano.

Lo strumento ha caratteristiche importanti, e merita attenti studi, non in confronto con i cosidetti cannocchiali terrestri, a cui è manifestamente superiore, ma con i cannocchiali a prismi, che, per semplicità e facilità di costruzione, potrebbe in parte sostituire.

Peraltro, l'oggetto di cui è quistione e lo stadio in cui si trova la rispettiva fabbricazione, non consentono l'assegnazione di un premio le cui condizioni di conferimento sono chiaramente definite.

5.° *Bellingeri Mario* di Monza ha concorso per una invenzione concernente un compositoio continuo per formare subbi di ordito a decomposizione variabile. Il costo di preparazione dei subbi di ordito verrà certamente ridotto, sia perchè il lavoro procede senza confronto più celere, sia perchè ad esso si possono applicare operaie di scarsa abilità. Quando l'apparecchio verrà fabbricato in forma industriale e avrà ricevuto dalla pratica sicura sanzione, ricorreranno le condizioni essenziali per poter essere preso in considerazione nei Concorsi di fondazione Brambilla.

6.° La *Società Chimica Lombarda A. E. Bianchi* di Rho, concorre al premio per la fabbricazione di carboni di elevato potere decolorante ed assorbente. Sono i cosidetti *carboni attivi*, già importati in Italia dalla Germania, sotto i nomi di enocarbone, carboraffina, ecc., e adoperati in quantità ingenti (100 e più tn. all'anno) nelle fabbriche di glucosio, di zucchero ecc., quali agenti sbiancatori; e sono altresì i *carboni attivi* marche A, G, ecc., capaci di assorbire rapidamente grandi

Digitized by Google

quantità di gas utilizzabili, gas i quali andrebbero perduti provenendo da emanazioni naturali (metano, gasoline dei pozzi petroliferi, ecc.) oppure da lavorazioni industriali svariate, se non si provvedesse a ricuperi (benzolo, nelle fabbriche di gas illuminante; benzolo, acetone e altri solventi, nelle fabbriche di gomma, di celluloide, di seta artificiale, ecc.). Una tra le applicazioni più importanti, avuto riguardo all'indirizzo probabile delle guerre future, è quella che del carbone attivo si fa alle maschere contro i gas asfissianti: nei maggiori Stati si va destando l'iniziativa di allenare all'uso di dette maschere la popolazione civile, e si organizzano centri di produzione dei materiali di assorbimento dei gas, tra i quali è in prima linea il carbone attivo, capace di assorbire un peso di 100-110 volte il proprio di cloropricrina, o 45-50 volte il peso di gas tipo benzolo.

La produzione attuale di carbone attivo della Società Chimica Lombarda può supplire a tutte le forniture attualmente prevedibili in Italia nel campo militare e nel campo industriale: è buon titolo per proporre a favore della Società stessa il conferimento del premio Brambilla di 1° grado.

7.° Il Sig. *Bordoni Adalgiso Oreste*, concorre per l'esecuzione (a S. Anna di Sesto Calende) di un impianto per la produzione meccanica delle comuni bottiglie. Gli operai addetti all'industria del vetro — come fu già messo in evidenza in un concorso dei passati anni, lavorano in condizioni particolarmente difficili: si richiedono speciali attitudini e caratteristiche fisiche nei soffiatori, la cui salute, come altresì quella di quasi tutte le altre categorie di lavoratori, è gravemente insidiata, tanto che si fanno turni di appena 5 o 6 ore, mentre le esigenze dei forni impongono all'industria un andamento continuo. Ne segue un prezzo troppo elevato per un prodotto di uso estremamente diffuso: una bottiglia costa oggi oltre L. 1, ed in questo costo di produzione i 3/4 sono rappresentati dalla mano d'opera. La meccanizzazione del procedimento porta adunque ad un beneficio largo e diffuso, che non tarderà a verificarsi in seguito all'esempio dato dal Sig. Bordoni. Il quale, dopo aver messi a confronto i vari tipi di macchine automatiche esclusivamente in uso all'estero, ha scelto la più perfetta per virtù di caratteristiche delle quali la scrivente Commissione ha potuto rendersi conto: questa macchina, capace da sola di produrre 25 mila bottiglie al giorno, ha costituito il fulcro per la trasformazione di un antico impianto:

Digitized by Google

dal forno fusorio, adattato allo scopo, ai forni di ricottura, tutto vi fu studiato in modo da rendere quasi esclusivamente automatica ogni operazione di dosaggio, soffiatura, formature, trasporti, ecc.

La Commissione, con vivo compiacimento, propone venga conferito al Sig. A. O. Bordoni il premio Brambilla di 1° grado.

8.° La *Fabbrica Italiana Veli Andalusa « Bornaghi »*, di Vaprio d'Adda, ha interrotto e in parte definitivamente soppresso il tributo del nostro Paese per la importazione di veli neri, a pizzi e ricami, richiesti in quantità notevolissima (per circa 15 milioni di lire all'anno) dalla popolazione femminile, specie nei centri rurali.

Il fondatore della Società, Sig. Agostino Bornaghi, ha dovuto naturalmente lottare a lungo contro gli industriali e gli importatori stranieri che tentavano di stroncare la di lui iniziativa con tutti i mezzi: con le difficoltà opposte alla fornitura degli speciali e grandi telai, col rinnovo dei cartoni pei rispettivi apparecchi Jacquard e con svariati accorgimenti commerciali. Per vincere le difficoltà ed apportare perfezionamenti, a poco a poco, a partire dal 1921, si costituì un complesso produttivo autonomo, comprendente ogni organo necessario, a partire da un ufficio disegni per i cartoni sino ad una officina capace di costruire nuovi telai. Il successo è ampio, tanto che la Società ha potuto avviare una soddisfacente esportazione in Ispagna, nel Portogallo, in Polonia, nell'Asia Minore e nell'America latina.

Lo sforzo compiuto e il risultato conseguito meritano riconoscimento degno: si propone anche per la Società Bornaghi il premio Brambilla di 1° grado.

9.° Il Sig. *Brambilla Cesare* di Milano ha presentato un suo tendisella per cieli: apparecchio semplice e utile, ma non di tale importanza da giustificare l'assegnazione di un premio.

10.° Il Sig. *Caldana Aristide* di Milano concorre al premio presentando un apparecchio per lavare la biancheria. È un apparecchio del tipo a spostamento o circolazione provocata dal prodursi di vapore: tipo noto da tempo e assai diffuso in altre forme. Per questa ragione, sebbene sia degno di lode ogni sforzo che tende a ridurre il costo e favorire l'uso di questi utili apparecchi, non si ritiene di poter proporre il premio.

Digitized by Google

11.° Il Sig. *Colombo Giovanni* di Milano si è specializzato nella costruzione di tachimetri e di contachilometri per auto, questi ultimi nei tipi per cruscotto e per mozzo. Si è di fronte allo sforzo annoso, tenace, di un abile operaio, che è riuscito ad incuneare con successo una produzione italiana, spesso più perfetta, fra la produzione straniera che saturava completamente il mercato. Questo sforzo merita di essere conosciuto e segnalato con sincera lode: la Commissione propone all'Istituto di assegnare al Sig. Colombo il premio Brambilla di 2° grado.

12.° Il Sig. *Colonna Ugo* di Milano concorre al premio Brambilla per un apparecchio di sua invenzione, inteso ad applicare il principio Jacquard alle macchine a mano per maglieria. Viene reso per tal modo possibile anche alla piccola famigliare industria della maglieria, la produzione di lavori operati a disegni, trafori e rilievi: può utilmente esplicarsi, in una grande varietà di tipi, il senso estetico dell'operaia.

È socialmente importante che una piccola industria, assai diffusa, abbia modo di estendere utilmente il proprio campo in concorrenza con la grande industria, e abbia quindi modo di diffondersi anche più largamente.

La Commissione, constatato che l'apparecchio Colonna comincia infatti, col diffondersi. ad arrecare quei vantaggi, che a termini della fondazione Brambilla, giustificano l'assegnazione di una ricompensa, conclude proponendo il conferimento del premio di 2° grado al Sig. Ugo Colonna.

13.° Il Sig. *Danielli Salvatore* aspira al riconoscimento del successo di una di lui invenzione (una assai nota pattumiera che si chiude automaticamente quando è posata sul suolo), invenzione la quale fu messa esclusivamente in valore da terzi, come egli stesso dichiara. Il *vantaggio*, di cui alle condizioni di concorso, è frutto di opera collettiva, per cui, indipendentemente da qualsiasi giudizio sul merito del trovato, la Commissione non può fare alcuna proposta.

14.° Il Sig. *Guglielmo Della Zuana* di Milano presenta una macchina per mercerizzare filati di cotone in matasse. Macchina pregevole e bene studiata: però la natura e l'entità delle sue prerogative, in sè stesse e nel confronto con quelle di altre note macchine per mercerizzare i filati, non sono sembrate corrispondenti a quei « vantaggi reali e provati per la popolazione » che il Fondatore del premio ha inteso imporre.

Digitized by Google

15.° Il Sig. *Fontana Antonio* di Legnano concorre per la fabbricazione di telai meccanici destinati particolarmente alla produzione di tessuti operati a mezzo di apparecchi d'armatura (ratières) e di apparecchi Jacquard.

Nel fatto il Sig. Fontana, oltre vent'anni sono (ed all'inizio avendo per collaboratore l'ing. Emilio Messa), è stato primo a tentare la costruzione italiana del telaio meccanico e dei rispettivi apparecchi ausiliari per i tessuti a disegno. Il misoneismo di industriali, che un tempo ammettevano ogni perfezione solo nelle macchine di marca straniera, rese arduo il cammino: la produzione a poco a poco si è imposta, non solo per accurata tecnica costruttiva, ma per essere il Fontana divenuto consigliere apprezzatissimo dei tessitori, i quali, presentando un campione di tessuto, chiedono, non solo la macchina o l'attrezzatura adatta, ma anche l'allestimento in fabbrica, ossia un'opera di assistenza che i costruttori stranieri non possono generalmente dare. Qualche lodevole innovazione (dettata per esempio allo scopo di ridurre i pericoli di infortunio) ed opportuni procedimenti di lavoro (specialmente in fonderia), fanno vieppiù apprezzare l'opera del Sig. Fontana, che la Commissione ritiene degno del premio di fondazione Brambilla di 1° grado.

16.° Il Sig. *Giambarini Giacomo* di Milano si è affermato con lo sviluppo della fabbricazione dei cappelli per signora: tale fabbricazione, originariamente ed ancora molto suddivisa, ha assunto migliori caratteristiche industriali per merito del Sig. Giambarini. Merito per cui la Commissione tributa viva lode, senza tuttavia poter proporre un premio, considerato che non sono titoli sufficenti, a termini delle condizioni del concorso, la maggiore entità della particolare produzione e le connesse prerogative.

17.° Il Sig. *Gianesi Francesco* di Milano presenta gli schemi di vari dispositivi meccanici, allo stato di proposte: le condizioni del Concorso non consentono di prendere in esame invenzioni inattuate.

18.° I Sig.ri *F.lli Grossi* di Milano, sono stati primi a costruire industrialmente i polverizzatori o vaporizzatori per profumi, perfezionandoli in qualche particolare rispetto a quelli che, sino a pochi anni fa, formavano esclusivo oggetto di im-

Digitized by Google

portazione. Per l'Italia, tale industria è adunque nuova, e si appoggia completamente ad altre produzioni italiane: l'esportazione è anche soddisfacentemente avviata. La Commissione propone il conferimento del premio Brambilla di 2° grado.

19.° Il Dott. *Carlo Inverni* concorre al premio per la sua fabbrica in Milano di estratti fluidi titolati.

Gli estratti di piante medicinali, sono stati oggetto di importazione ingente e quasi esclusiva da parte di Case inglesi e francesi, salvo per poche specialità; per di più, le dirette preparazioni per opera di farmacisti si fanno sempre più rare e ridotte a pochissime droghe: ne è seguita, oltre a notevole spesa all'estero, la inutilizzazione di una ricchezza nazionale non trascurabile, perchè sul nostro suolo vegeta un considerevole numero di piante medicinali. L'iniziativa del Dr. Inverni, merita quindi sincera lode: l'impianto di estrazione – a temperature varie e con diversi solventi e mezzi di ricupero, ecc. — provvede a lavorare oltre 250 droghe: i controlli chimici e fisiologici sono opportunamente organizzati, e sono encomiabili tanto il modo di presentare i prodotti (con appropriata sintesi illustrativa sulle etichette), quanto la propaganda intesa a cooperare ad una ripresa dell'orientamento della terapia italiana verso l'uso di piante medicinali, arginando alquanto l'importazione di composti farmaceutici i quali costituiscono talvolta prodotti secondari più o meno valorizzabili di industrie chimiche sviluppatesi in produzioni estranee all'arte sanitaria.

A giudizio della Commissione, il Dr. Inverni merita il premio Brambilla di 1° grado.

20.° Il Sig. *Monguzzi Giovanni* di Legnano fa richiamo a due sue privative industriali concernenti una rettificatrice per le punte delle navette dei telai ed un carburatore per automobili, apparecchi dei quali fu costruito fino ad ora un semplice modello. Le condizioni del Concorso non permettono di prendere in considerazione i due trovati.

21.° Il Sig. *Nava Enrico* di Milano concorre per la fabbricazione di macchine grafiche, tra le quali alcune per lavori in litografia su metallo. L'industria non è nuova, nè qualche novità di tipi o di macchine o di procedimenti potrebbe essere titolo al premio. Il concorrente, che, da modesto operaio, è riuscito con tenacissimo sforzo a costituire un solido organismo industriale, merita però vivo encomio.

Digitized by Google

22.° I Sig. Ing. *Ronchetti Carlo e Giulio* di Galbiate (Como), sono autori di un processo e di un piccolo impianto di fabbricazione di fili costituiti da materiale serico, trasparenti, lucidi, resistentissimi agli sforzi e all'azione dell'acqua, adoperabili per la pesca coll'amo e probabilmente in varie altre applicazioni. Il trovato è frutto di studio ingegnoso e paziente, e, sviluppandosi l'applicazione, esso potrà corrispondere nel prossimo avvenire alle condizioni del Concorso: limitatamente infatti all'uso indicato, la produzione dei comuni *setali* (quale si fa in Ispagna ed in vari paesi dell'Italia meridionale ed insulare) non costituisce una entità economica proprio trascurabile, poichè, solo in Italia, la parziale sostituzione dei setali con un prodotto francese similare corrisponde ad una cifra di parecchie centinaia di migliaia di lire all'anno. Nelle presenti condizioni di inizio, l'opera dei Sig. Ing. Carlo e Giulio Ronchetti, non può che essere incoraggiata segnalandola all'Istituto con particolare encomio.

23.° La *Ditta Rossi Ettore di Favero e Monzani* si presenta al concorso per la produzione di fogli trasparentissimi di acetato di cellulosa preparato con processo e macchinario speciale. Il prodotto, denominato *cellosite*, surroga in molte applicazioni e con notevoli vantaggi la carta e la cellulosa, data la sua trasparenza cristallina, l'impermeabilità e insolubilità di fronte a innumerevoli sostanze duttili, la resistenza e l'ininfiammabilità. Trova quindi applicazione, utilissima nei riguardi dell'igiene, come mezzo protettivo di derrate alimentari, di oggetti o preparati di uso medico; serve come supporto in fotografia e cinematografia, ecc. È atta ad essere stampata, litografata, colorita in pasta, ecc., pei più svariati usi cartotecnici.

La Commissione si è resa conto del lungo studio da cui è derivato il successo, specialmente per quanto concerne il macchinario: essa ha anche constatato, ai fini del concorso, la notevole diffussione che il prodotto ha trovato. E conclude proponendo il premio Brambilla di 1° grado.

24.° Il Sig. Cav. *Vanossi Giuseppe* di Milano, concorre per l'industria della quale è fondatore e capo: la Società An. Vanossi & Fantini di Milano, che produce svariati apparecchi per l'elettrotecnica: interruttori e commutatori d'ogni specie, comandi a distanza, reostati, limitatori di corrente, scaricatori e

Digitized by Google

protettori da sovratensioni, relais di massima, quadri completi di distribuzione, piccoli trasformatori, ecc. La concorrenza tedesca in questo campo si è imposta tenacemente per lunghi anni, con mezzi potenti e continue riduzioni di prezzo: dalle umili origini, ormai lontane un quarto di secolo, la speciale industria italiana si è venuta sviluppando grandemente, e la produzione si è largamente affermata e si è affinata con caratteristiche proprie; e l'esportazione, a sua volta, si è avviata. Il Cav. Vanossi ha fatto onore, come Ercole Marelli, al suo antico maestro, l'Ing. Bartolomeo Cabella, il pioniere lombardo delle costruzioni elettromeccaniche: la Commissione è lieta di proporre, a riconoscimento della di lui opera, il premio Brambilla di 1° grado.

***

Riassumendo, la Commissione ha l'onore di sottoporre al voto dell'Istituto le seguenti proposte di assegnazione del premio Brambilla pel 1927:

Primo grado (Medaglia d'oro):

1) L'Appula, Società per l'Industria Chimica Italiana, Milano.

2) Società Chimica Lombarda A. E. Bianchi, Rho.

3) Bordoni Adalgiso Oreste, Sesto Calende.

4) Fabbrica Italiana « Veli Andalusa » Bornaghi, Vaprio d'Adda.

5) Fontana Antonio, Legnano.

6) Inverni dott. Carlo, Milano.

7) Ditta Rossi Ettore di Favero e Monzani, Milano.

8) Vanossi cav. Giuseppe, Milano.

Secondo grado (Medaglia d'argento):

1) Agustoni ing. Romeo, Milano.

2) Colombo Giovanni, Milano.

3) Colonna Ugo, Milano.

4) Grossi Fratelli, Milano.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre 1928.

Vennero assegnati i premi qui sopra proposti dalla Commissione.

Digitized by Google

PREMIO DI FONDAZIONE FOSSATI

(*Commissari*: M. E. Sala, SS. CC. Perroncito, Medea *relatore*).

I concorrenti sono quattro, cioè i dottori:

1) G. B. Belloni; 2) Mariano Lepore; 3) Noël Orlandi; 4) P. Verga.

1) G. B. Belloni: *contributo all'istologia patologica della nevroglia* (con 8 figure intercalate nel testo). Tratta essenzialmente dell'autolisi nevroglica nelle sindromi confusionali acute. È quel processo intorno al quale permane il dubbio se sia sempre un processo patologico vitale o se, in non pochi casi, esso si compia dopo la morte come espressione di particolari fenomeni svoltisi durante la vita.

Lo studio è fatto in cinque casi venuti a morte con sintomi confusionali: l'A. trova che il processo è diffuso in tutto l'asse cerebro-spinale e che è più grave nella nevroglia protoplasmatica che non in quella fibrosa. Il lavoro dimostra che l'A. è un osservatore attento e preciso e che ha buona conoscenza e pratica dei metodi di studio della nevroglia: si tratta però di un argomento molto circoscritto e d'altra parte il numero dei casi è troppo scarso perchè le conclusioni dell'A. possano avere una grande importanza.

2) M. Lepore: concorre con due lavori, il primo dal titolo: « *Contributo anatomo-patologico sull'encefalo*, il secondo dal titolo: « *Contributo anatomo-patologico sulla midolla spinale*.

Non si comprende come l'A. abbia potuto intitolare i suoi lovori: « Contributi anatomo-patologici » perchè non sono che brevi riassunti di quanto sta scritto in ogni trattato di *Anatomia umana normale* intorno ai centri nervosi: da notarsi che tali riassunti — oltre che essere privi di qualsiasi significato — sono anche poco chiari e contengono numerose inesattezze. Non si sa davvero capire come l'A. abbia con questi suoi riassunti privi di qualsiasi valore osato di prendere parte a un concorso che notoriamente ha caratteri di serietà e di notevole importanza, come dimostra — anche questa volta — il numero ed il valore degli altri concorrenti.

3) Il dott. Orlandi concorre con tre lavori, due dei quali stampati e l'ultimo dattilografato.

Digitized by Google

1) Sul peduncolo dell'ipofisi umana.

2) Contributo istopatologico alle sindromi addisoniane.

3) Sulla struttura della pineale nella prima infanzia.

Esaminiamo partitamente questi diversi lavori:

1) *Sul peduncolo dell'ipofisi umana* (con 18 microfotografie).

L'A. ha studiato sistematicamente il peduncolo dell'ipofisi umana su un materiale di 261 casi.

Le ricerche illustrano l'istologia normale e patologica di questo tessuto che unisce l'ipofisi all'ipotalamo e che contiene tutte le vie vascolari e nervose di un sistema anatomicamente e funzionalmente unicó, il sistema infundibulo-ipofisario.

Dopo aver trattato i rapporti del peduncolo, la struttura della pars linguiformis, l'A. si occupa dettagliatamente della composizione della pars nervosa.

Descrive i nuclei del tuber cinereum e le fibre che partendo da questi gruppi di cellule gangliari vanno a finire nella neuro ipofisi.

Lungo il loro percorso, dai fasci principali, si dipartono fibrille nervose di cui alcune si dirigono nelle isole vascolari e vanno a finire lungo le pareti vasali, altre si dirigono nella pars linguiforme, fra gli epitelli. Questi dati morfologici, di cui l'ultimo viene per la prima volta dimostrato in questo lavoro, devono probabilmente avere un significato fisiologico.

Rilievi sul costituente nevroglico del peduncolo hanno portato alla constatazione dell'esistenza di scarsi elementi astro-citari del tipo fibrillare e, prevalentemente, di microglia. I manicotti di glia perivasale descritti da vari Autori corrispondono secondo l'A. a tessuto reticolare avventiziale, come può essere dimostrato dall'applicazione di vari metodi di impregnazione argentica su sezioni di uno stesso peduncolo.

Altre ricerche microchimiche riguardano il pigmento e gli elementi pigmentiferi (istiociti), il colloide ipofisario ed una speciale sostanza lipoidea di provenienza preipofisaria, convogliata attraverso i vasi peduncolari sino al tuber cinereum, sostanza in probabile rapporto con l'aumento di elementi basofili del lobo ghiandolare, quali si riscontrano costantemente in alcune forme di nefriti ed in stati ipertensivi.

Vengono poi illustrate alterazioni circolatorie, focolai necrotici, processi regressivi (atrofia) e degenerativi (degenerazione jalina e amiloidea), processi infiammatori. A proposito di questi ultimi sono interessanti i reperti di infiltrazioni parvicellulari del peduncolo e di alcuni nuclei del tuber in forme

Digitized by Google

morbose con interessamento endocrino (diabete, polisarcia, morbo di Addison), alterazioni infiammatorie croniche combinate con alterazioni degenerative di elementi nervosi.

Fra le neoproduzioni l'A. illustra un caso di coristoma della parte nervosa del peduncolo, formato da elementi neurogeni maturi, e due tipi diversi di cisti, di cui uno originato da dilatazione di un alveolo della pars linguiforme, ed un altro formato a spese dell'aracnoide nel tratto avvolgente il peduncolo.

In 35 forme neoplastiche l'A. ha trovato tre volte metastasi neoplastiche peduncolari, con interruzione parziale del tessuto, senza sindromi caratteristiche, eccetto in un caso di diabete insipido.

Dal complesso delle ricerche dell'A. risulta confortata la supposizione che la base anatomica di molte forme morbose un tempo ritenute esclusivamente ipofisarie, debba estendersi anche alla regione infundibolare. Fra l'ipofisi ed i centri vegetativi subtalamici, strettamente uniti da vie nervose e vascolari esiste con verosimiglianza — secondo l'A. — una reciproca influenza formante un sistema endocrino-nervoso, infundibolo-ipofisario.

Questo lavoro anche pel rilevantissimo numero di casi accuratamente ed esaurientemente studiati (261) è notevolmente importante e ha indubbii caratteri di originalità.

2) *Contributo istopatologico alle sindromi addisoniane* (con 7 microfotografie).

Studiando alcune alterazioni anatomopatologiche reperibili in sindromi addisoniane, l'A. ha rivolto particolarmente l'attenzione all'ipofisi, alla pineale ed al tuber cinereum, spinto dalle considerazioni:

1° che l'ipofisi e la pineale appertengono insieme colle surrenali allo stesso gruppo di organi di origine neutrale.

2° Che il quadro addisoniano comprende sintomi probabilmente in rapporto colla funzione dell'ipofisi e del sistema infundibolo-ipofisario (ipotensione, ipotermia, astenia, cachessia, pigmentazione).

3° Ed infine che il tuber cinereum, contenendo centri vegetativi, potrebbe esser leso in una endocrinopatia ad andamento cronico, dati i rapporti esistenti fra essi centri e le ghiandole a secrezione interna.

In quattro casi l'A. ha trovato alterazioni degenerative delle cellule gangliari dei nuclei del tuber, più spiccate nel nucleo sopra chiasmatico e nei nuclei laterali, meno spiccate nel nucleo paraventricolare. Ha trovato inoltre infiltrazioni

Digitized by Google

linfocitarie perivasali e focolai linfocitari sotto l'ependima infundibolare, nel tuber e nel peduncolo ipofisario.

Dopo le ricerche sperimentali di Urechia e Mihalescu ed altre ricerche di fisiologi sono questi dell'A. i primi reperti che in patologia umana richiamano l'attenzione sui rapporti esistenti fra una forma endocrinopatica ad andamento cronico ed i nuclei ipotalamici.

Alterazioni ipofisarie, reperibili in vario grado in quasi tutti i casi studiati, confortano la supposizione di un interessamento pluriglandolare e spingono l'A., forse un po' al di là di quanto i dati morfologici consentirebbero, ad avanzare la ipotesi che la sindrome addisoniana ha per base una costituzione o diatesi endocrinopatica su cui agisce un fattore tossi-infettivo (tbc in grandissima prevalenza) con lesioni non soltanto dello apparato surrenale considerato complessivamente nei tre tessuti cromaffine, interrenale e simpatico, ma anche dell'apparato infundibolo ipofisario, appartenente allo stesso gruppo di tessuti specifici, e dei centri vegetativi del tuber cinereum.

Anche questo lavoro, benchè non abbia la vastità e l'importanza del primo, è però degno di molta considerazione specialmente per la novità dei rapporti dimostrati su base anatomo-patologica tra una cardocrinopatia cronica quale è il M° di Addison e i nuclei ipotalamici.

3) *Sulla struttura della pineale nella prima infanzia* (con 19 microfotografie).

L'A. ha studiato la struttura normale e patologica della pineale nella prima infanzia su un materiale molto abbondante (107 casi).

I reperti piu importanti riguardano lo sviluppo della pineale nei primi mesi della vita extra-uterina, e precisamente lo sviluppo delle cellule pineali e delle cellule nevrogliche. Secondo le osservazioni riportate in questo lavoro e documentate con numerose micro-fotografie, da un elemento indifferenziato si sviluppano degli elementi tipo neuroblasti e degli altri tipo spongioblasti. Dai primi si sviluppano le cellule pineali, dai secondi le cellule nevrogliche. Pertanto la discussa natura delle cellule pineali propriamente dette sarebbe « *nervosa* » in base a diverse argomentazioni che sarebbe troppo lungo qui di riportare.

L'A. descrive poi la formazione delle terminazioni a clava, le modificazioni che esse subiscono e che avvengono precocemente in soggetti eredo-luetici, rachitici, atrepsici.

Digitized by Google

Per quanto riguarda la nevroglia epifisaria l'A. ha studiato la formazione delle così dette placche gliali, veri focolai circoscritti di gliosi, inoltre le alterazioni degenerative a carico del corpo cellulare e delle fibrille, con esito a zone di disgregazione e formazione di cisti, poi le alterazioni della microglia che per la prima volta viene qui studiata, specialmente in rapporto al suo modo di reazione intorno ai focolai di disintegrazione parenchimale epifisaria. L'A. descrive e dimostra con microfotografie molto ben riuscite la formazione di elementi ipertrofici microgliali con particolari caratteristiche.

L'A. infine ha potuto stabilire che le fibre nervose penetrate nella pineale attraverso il peduncolo si esauriscono nelle pareti vasali capillari e non intorno alle cellule pineali.

Questo terzo lavoro dell' Orlandi è pure molto importante oltre che per gli altri interessanti risultati raggiunti, perchè è la prima volta che vengono studiate nella pineale le alterazioni della microglia.

4) P. Verga: « *Di alcune particolari formazioni pseudocistiche dei nervi radicolari e dei gangli spinali* »: con 9 figure nel testo e 23 tavole annesse.

Si tratta di 15 casi accuratamente studiati nei quali alla autopsia si rinvennero cisti dei nervi radicolari e dei gangli spinali: l'A. per ognuno dei casi osservati ha fatto uno studio accurato macroscopico del nervo radicolare e del ganglio spinale dimostrando come in taluni casi l'alterazione comprendesse nervo e ganglio, in altri casi invece soltanto il ganglio o soltanto il nervo. In 11 casi venne fatto un accuratissimo e dettagliato esame microscopico, con numerossime sezioni in serie. Venne non solo studiato il nervo radicolare e il ganglio, non solo il tessuto attorno alla dura madre, al nervo e al ganglio, ma anche le radici nello spazio intraaracnoideo, il nervo misto e i nervi periferici, il midollo spinale, le leptomeningi e la dura.

L'A. ha fondamentalmente trovato: atrofia delle cellule e delle fibre nervose sia dei gangli, sia dei nervi misti, sia dei n. radicolari, sia del midollo spinale: processi degenerativi varii a carico di tutti questi elementi e proliferazione aracnoidale. L'A. considera separatamente questi tre punti: passa poi alle considerazioni patogenetiche riguardanti le formazioni pseudocistiche da lui descritte e parla anche, sia pur brevemente, del lato clinico della questione.

Nella interpretazione dei fatti anatomopatologici con tanta diligenza studiati e messi in evidenza, l'A. dimostra molta pru-

Digitized by Google

denza nelle conclusioni, un sano senso critico nella valutazione dei fatti osservati, cosicchè si deve dire che si tratta di un lavoro molto serio e di notevole importanza anatomopatologica. Per quanto però notevolmente superiore come importanza a quella del dott. Belloni, il lavoro del dott. Verga è al di sotto dei tre lavori del dott. Orlandi, dei quali abbiamo sopra parlato, anche per il campo relativamente ristretto dell'argomento trattato.

***

Da quanto abbiamo esposto, risulta chiaramente come la Commissione non abbia potuto avere alcun dubbio nell'assegnare il premio al dott. Orlandi.

I suoi lavori dimostrano da parte dell'A. oltre che sicura e profonda conoscenza degli argomenti presi a trattare, una grande competenza tecnica di finissima istologia. Si può ben dire che all'A. nessuno dei metodi più moderni e delicati della tecnica relativa allo studio del sistema nervoso è ignoto. Egli si è accinto anche a risolvere problemi di indole generale di notevole importanza, arrivando in alcuni punti con ricerche originali a risultati di indubbio valore. Va fatto rilevare anche un'altra circostanza e cioè il gran numero di casi studiati, specialmente riguardo al primo e al terzo lavoro presentato: anche per questo fatto le conclusioni alle quali, con molta prudenza e sobrietà l'A. è arrivato, hanno maggior valore.

Per queste considerazioni la Commissione all'unanimità pur apprezzando gli altri due lavori e specialmente quello del dott. Verga, ha deciso di assegnare il premio al dott. Noël Orlandi.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre 1928.

Venne conferito il premio al sig. dott. Noël Orlandi della R. Università di Milano.

CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

(*Commissari:* MM. EE. Zuccante, Solmi, S. C. Rignano, *relatore*).

Al concorso al Premio Pizzamiglio sul tema « **Il pensiero filosofico di Giandomenico Romagnosi** » hanno partecipato tre lavori. Il primo è contradistinto dal motto « *Σεβαστός* », il secondo

Digitized by Google

dal motto « Vel velis, vel remis »; il terzo non nasconde il nome dell'autore, Emilio Pini.

Diciamo subito che il lavoro portante il motto « Vel velis, vel remis » si eleva assai al di sopra degli altri due; e, dei due restanti, il primo è superiore al terzo.

Scopo di questo concorso era quello di ottenere un'esposizione sintetica, ordinata e lucida dell'opera del Romagnosi, la quale, per la sua stessa enorme mole, per il gran numero e la grande varietà degli scritti in cui essa si trova frazionata (di cui molti, pure essendo scritti di occasione, non contribuiscono per ciò meno degli altri a chiarire il pensiero del nostro filosofo), e per lo stile stesso involuto ed eccessivamente schematico (reso ancora più pesante dal gran numero di termini da lui creati ex-novo), è oggi così poco letta e così poco studiata dalle nuove generazioni da correre il pericolo di passare troppo presto, immeritatamente, nell'oblio. Se tale era lo scopo del concorso, ben può dirsi che col lavoro « Vel velis vel remis » esso sia stato veramente raggiunto.

Nei suoi sette capitoli: 1°: La vita e gli scritti; 2°: L'ambiente storico e culturale; 3°: Criteri metodici e concetti fondamentali; 4°: Le premesse gnoseologiche; 5°: Il problema etico; 6°: La Società, lo Stato, il Diritto; 7°: La filosofia della storia e la teoria dell'incivilimento; in questi sette capitoli (comprendenti, senza l'indice bibliografico, assai accurato, 126 pagine di protocollo dattilografate), in questi sette capitoli, dico, ben nutriti, bene ordinati, molto chiari, l'autore ci fa veramente penetrare nello spirito del grande pensatore e ci dà un'idea completa del così vasto sistema Romagnosiano. Mentre di questo sistema non nasconde i difetti, — che consistono specialmente nella mancanza di una vera e propria originalità, dovuta allo stesso eclettismo del nostro filosofo che lo predisponeva a tentare di conciliare concezioni e sistemi opposti, — non ne mette però meno bene in suggestivo risalto i pregi, consistenti nella grande organicità della costruzione teorica, nella profondità ed ampiezza delle vedute, e nella praticità delle conclusioni, alla quale il Romagnosi mirava sopratutto, animato come egli era da uno schietto spirito pragmatistico e da un grande fervore di bene, che gli faceva prediligere il motto: « Conoscere con verità, per operare con effetto ». Come egli possa considerarsi, per la sua avversione ad ogni vuoto metafisicismo, quale precursore del moderno positivismo, come egli meriti di venire annoverato fra i primi fondatori della moderna scienza sociologica, e come la

Digitized by Google

sua teorica dello Stato precorra in molti punti veramente i tempi e sia ancora oggi di grande valore, tutto ciò è messo parimente in chiara luce dal nostro autore.

Egli rivela in ciò che ha scritto e anche in ciò che ha omesso (in un « Nota bene », infatti, egli si duole di non avere potuto, per mancanza di tempo, includere un ottavo ed ultimo capitolo sulle diverse e molteplici influenze esercitate dall'opera del Romagnosi specialmente sul pensiero italiano), rivela, diciamo, una retta coscienza di studioso, una sicura padronanza, anche in ciò che è più recondito, dell'opera complessa del Romagnosi, la quale egli riesce a dominare dall'alto senza smarrirsi in quella selva selvaggia dei così numerosi e così svariati scritti di cui essa è composta. La sua esposizione è chiara e ordinata; la sua analisi e la sua critica penetrano veramente a fondo l'opera del filosofo.

Certo, non sempre tutto ciò è riuscito appieno; qualche punto qua e là rimane nell'ombra; di qualche argomento si desidererebbe una esposizione più particolareggiata, in ispecie quando si tratti di quelli che il Romagnosi ha trattato più ampiamente e ripetutamente; nè la critica è dovunque ugualmente acuta e penetrante. Ma nel complesso, ripetiamo, il lavoro è veramente pregevole e fa onore a chi l'ha scritto.

Se vogliamo ora esaminare in particolare e un po' più minutamente alcuni dei capitoli, possiamo dire che efficace e succoso è il primo. Esso ha per iscopo, non tanto di narrare la vita del Romagnosi, quanto di illustrare, cogli episodi e le vicende della vita, gli scritti e le opere, di coglierne, dirò così, la genesi e gli intenti: brevi pagine che si leggono con interesse e con frutto.

Acuto e penetrante nell'esame e negli apprezzamenti è il capitolo terzo: « Criteri metodici e concetti fondamentali ». Assai importante, forse il più importante di tutti, è il capitolo quarto « Le premesse gnoseologiche », in cui è affrontato il problema capitale delle affinità del Romagnosi col Kant, o, meglio, dell'incontro dell'uno coll'altro. Il Romagnosi conosceva assai imperfettamente il Kant, lo fraintendeva, anzi, considerandolo più che altro come uno scettico; e, tuttavia, nel tentativo di risolvere il problema gnoseologico si è incontrato con lui. Le sue unità sono in fondo qualche cosa di simile alle categorie del Kant. In un'analisi acuta e convincente l'autore della memoria riesce appunto a ben definire in che si avvicina il Romagnosi al Kant e in che ne differisce.

Digitized by Google

Il capitolo quinto tratta del problema etico. Qui l'autore aveva minor numero di scritti di Romagnosi su cui poter lavorare. Manca negli scritti del Romagnosi una trattazione dei problemi morali distinta da quelli di filosofia del diritto, se si fa eccezione del « Discorso sull'ordinamento della filosofia morale », breve, per qanto interessante. Tuttavia frequenti e notevoli cenni ai problemi etici abbiamo nelle opere di filosofia ed ampie trattazioni si trovano nell'« Introduzione al diritto pubblico » e nell'assunto primo del diritto naturale. Da quanto c'è, però, il nostro autore ha tratto buon partito per dire non fosse altro della fisionomia della morale secondo il Romagnosi, morale utilitaria ed edonistica nel fondo, secondo Helvetius, Bentham, Hobbes, ma non esclusivamente utilitaria, sì che non abbia cercato di correggerla col principio della ragione. Si direbbe che nella concezione etica del Romagnosi, in seguito ad una sua penetrante critica dell'utilitarismo, che ne ha colto il lato debole, si faccia sentire un'esigenza nuova, un dubbio che potrebbe significare un orientamento nuovo; ma il Romagnosi è troppo legato per troppi vincoli alla concezione di tutta la sua vita per potersene staccare, e si limita perciò a temperare l'unilateralità con allargarne il contenuto; e, perciò, secondo il nostro autore, la dottrina morale del Romagnosi rappresenta come uno sforzo inteso a conciliare in una costruzione organica i presupposti del naturalismo con le esigenze del razionalismo, il principio della causalità naturale con quello dell'autonomia dello spirito. Tutto ciò è arduo e difficile a dirsi, nè, sovratutto, può venire abbastanza documentato; ma è come intravisto dal nostro autore che lo espone con acutezza e penetrazione.

Un po' meno felice, forse, è il capitolo quinto, « La Società, lo Stato, il Diritto », dove ci sembra che faccia un po' difetto il solito acume critico dell'autore e che l'esposizione di un argomento così vasto e così largamente trattato del Romagnosi non abbia l'ampiezza e la comprensione che avrebbe dovuto avere.

Il capitolo settimo ed ultimo, « La filosofia della storia e teoria dell'incivilimento », è chiaro ed acuto. È una trattazione, se non in tutto completa, però molto larga, con numerosi e interesanti raffronti, e con critica sicura.

Anche, dunque, da questo esame più particolareggiato dei singoli capitoli risultano dimostrati il valore dell'opera, la serietà e coscienziosità dello studioso che ne è l'autore, la chiara intelligenza e la solida coltura di cui egli è fornito.

Digitized by Google

***

Il lavoro contradistinto dal motto « *Σεβαστός* » è suddiviso nelle seguenti sezioni: 1°: Il Romagnosi, i filosofi d'oltr'alpe e la scuola filosofica nazionale; 2°: La sua *forma mentis*; 3°: Il suo pensiero in estetica; 4°: Il problema della conoscenza; 5°: La dottrina economica nel pensiero filosofico del Romagnosi; 6°: Dall'economia al diritto; 7°: Il problema morale; 8°: Riepilogo e conclusione.

L'autore di questa memoria conosce bene la produzione del Romagnosi e sa rendersi conto del suo pensiero e dei suoi atteggiamenti, cercando il più delle volte di ricostituirlo colle sue stesse parole. Egli non domina però il suo autore, non sa vederlo e giudicarlo dall'alto, nei suoi rapporti, direi, con sè stesso e con gli altri. Troppo scarse sono le notizie che egli ci dà intorno all'ambiente filosofico in cui si svolgeva l'attività del Romagnosi, e specialmente intorno alle fonti straniere, da cui il suo pensiero attingeva.

Importante, tuttavia, è il capitolo intorno alla sua *forma mentis*, scritto con sicurezza e con efficacia. Insufficiente, invece, e troppo smilzo, quello intorno al suo pensiero estetico. Non convenientemente adeguato al soggetto, sebbene mostrante una certa acutezza di osservazioni e di raffronti, è quello intorno al problema della conoscenza, problema che pur tiene il primo posto nella filosofia del Romagnosi. Parimente, non bene adeguati al soggetto sono i capitoli che seguono, intorno alla dottrina economica nel pensiero filosofico di G. D. Romagnosi, dall'economia al diritto, il problema morale. In generale, il lavoro non è bene distribuito, un po' troppo frammentario, senza veri e propri nessi, e troppo succinto. Troppo poche sono 56 pagine, quante ne conta questa memoria, per potere abbracciare un argomento così complesso. Tuttavia, nell'assieme, il lavoro rivela una mente colta, acuta e pensosa.

***

Il terzo lavoro presentato al concorso, quello del Sig. Emilio Pini, resta molto inferiore ai due precedenti. È disorganico; denota una ben scarsa conoscenza della storia della filosofia; non riesce affatto a dare un'esposizione nè sufficiente nè chiara del pensiero Romagnosiano. Alcuni capitoli sono addirittura

Digitized by Google

meschini, quale quello che ha per titolo: « Romagnosi e la filosofia italiana del secolo XVIII », e l'altro: « I critici del Romagnosi ». È evidente che l'autore si è accinto ad un lavoro pel quale gli mancavano le forze e gli studi necessari.

***

La Commissione decide pertanto ad unanimità di assegnare il premio al lavoro contradistinto dal motto « Vel velis, vel remis ».

Letta e approvata nell'adunanza del 20 Dicembre 1928.

Venne conferito il premio di L. 1000 all'Autore del lavoro portante il motto: « Vel velis, vel remis » che risultò essere il dott. Achille Norsa di Milano.

CONCORSO TRIENNALE CIANI

(*Commissari*: MM. EE. Murani, Zingarelli, *relatore*, S. C. Castiglioni).

Al Concorso triennale pel premio Ciani « **Il miglior libro di lettura, di genere scientifico con preferenza alle scienze morali ed educative** » si sono presentati cinque concorrenti con sei volumi di varie dimensioni. Tralasciando il libretto di propaganda contro l'alcoolismo, *Mio fratello ubbriaco*, di Alberto Malatesta; e l'altro di indole economica, *L'arte del comperare*, del rag. Guido Morselli; e la monografia sul riso nell'aspetto agricolo, botanico ed economico, di Pietro Grassi; i quali se non privi di qualche pregio, non sembrano libri di lettura, e lasciano notare varii difetti; rimangono il libro di Ettore Fabietti, *Alessandro Volta* (ben superiore all'altro dello stesso autore, *Il vapore*), e quello della signora E. Formiggini Santamaria, *Giornale di mia madre*, frutti di studio, e accurati quanto all'esposizione.

La Formiggini Santamaria narra come ha educato un orfanello dai tre anni circa sino ai nove; e come persona provetta nella scienza e arte pedagogica mette in pratica una propria pedagogia per la quale l'essere umano dallo stato di natura diventa giudizioso, assennato, e acquista la preparazione necessaria per la vita sociale. Ma la parte teorica soverchia tanto che non può dirsi narrazione e descrizione, quale vorrebbe essere, ma piuttosto trattazione, e per qualche considerevole difetto non si presta a vera diffusione ad essere un libro di lettura, perchè prescinde dalle condizioni reali pre-

Digitized by Google

senti della vita delle famiglie italiane. È un'astrazione pedagogica piuttosto che realtà. La Commissione riconosce ben volentieri molte belle qualità del libro, e pur lodandolo, non crede di proporre un premio per esso.

Il libro del Fabietti più che divulgativo della storia dell'elettricità in quanto scienza e applicazioni, è uno studio amorevole, diligente della persona di Alessandro Volta, della sua vita, del carattere, degli studi, delle opere. Non è solo la geniale scoperta del principio del contatto e della meravigliosa applicazione fattane all'invenzione della pila, che è stata trattata con fedeltà, ma anche l'alta figura umana del Volta nell'intimità e nella scuola.

Lavoro pregevolissimo dunque come narrazione precisa, larga, piena di interesse per la civiltà e dilettevole. Ma non essendo immune da difetti, e non corrispondendo rigorosamente al tema e ai fini del concorso, la Commissione propone che a titolo di incoraggiamento gli sia assegnata la somma di lire mille.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre 1928.

Venne conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 al sig. Ettore Fabietti di Milano.

CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE MASSARANI

(*Commissari*: MM. EE. Scherillo, Gallavresi *relatore*, S. C. Monneret de Villard).

Il tema, pubblicato nel gennaio 1926 per il Concorso al premio della Fondazione Massarani, era così formulato: « **L'opera di Francesco Hayez e gli albori del romanticismo nella pittura lombarda** ».

Uno dei lavori presentati era contrassegnato dal motto: *Se la sorte mi fosse amica*. In poco più di una trentina di pagine dattilografate, l'autore, con forma spigliata, ha tratteggiato le vicende della scuola romantica nella pittura lombarda, inquadrando con chiarezza di esposizione l'opera del caposcuola, cioè dell'Hayez, nella scena descritta a larghi tratti. Qualsiasi apparato di erudizione è stato volutamente pretermesso dall'Autore, le cui intenzioni sono essenzialmente divulgative. Qualche giudizio rivela sani criteri estetici ed una certa conoscenza della tecnica pittorica; ma nel complesso si tratta piut-

Digitized by Google

tosto di una breve storia della vita dell'Hayez o delle sue relazioni coi contemporanei, che di una valutazione della sua opera e dell'efficacia che ebbe sulla pittura del suo tempo.

L'altro concorrente, che scelse il motto: *In arte vita*, sembra essersi accinto al lavoro con più adeguata preparazione. Seguendo, come il primo concorrente, il testo delle memorie dell'Hayez come filo conduttore, il nostro le ha completate con minute e diligenti ricerche, delle quali è pure testimonianza una pressochè compiuta documentazione iconografica. Non vi è, neppure in questa seconda memoria, nulla di veramente originale. Non di meno taluni problemi più interessanti sono affrontati come quello generale e tanto dibattuto della base estetica del movimento romantico estesosi dalla letteratura alle arti plastiche. Risolti in qualche modo i quesiti preliminari, l'autore si trova in grado di applicare metodicamente i criteri da lui adottati all'analisi delle opere dell'Hayez, comprendendovi opportunamente i disegni.

È pertanto sembrato alla Commissione, che questo secondo lavoro, senza poter meritare il premio per l'insufficiente comprensione del tema e lo sviluppo privo di quella originalità che precisa il significato di un nuovo contributo alla storia dell'arte, abbia un titolo ad essere segnalato ed al tempo stesso ad ottenere un compenso finanziario.

Propongono per tanto i sottoscritti Commissari, che il premio non venga assegnato nella sua integrità, ma che al concorrente, che è indicato dal motto: *In arte vita*, sia attribuito un assegno d'incoraggiamento di L. 1000.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre 1928.

Venne conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 all'autore del lavoro portante il motto: « In arte vita », che risultò essere la Signorina Fernanda Wittgens, di Milano.

CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE LUIGI DEVOTO

(*Commissari*: MM. EE. Belfanti, Devoto, Ach. Monti *relatore*).

Per il Concorso al Premio Luigi Devoto la Commissione giudicatrice ha ricevuto in esame diversi lavori stampati e manoscritti:

1.° *Filippo Battaglia* (un lavoro a stampa ed un manoscritto).
2.° *R. Nussbaum* e *T. Benedeck* (una nota stampata).

Digitized by Google

3.° *Anonimo*, contrassegnato dal motto: The soul's joy lies in doing (un lavoro manoscritto).

4.° *Prof. F. Koelsch* (due brevi note stampate, due manoscritti redatti in collaborazione).

5.° *Giuseppe Aiello* (due note a stampa).

6.° *R. Herbst* e *A. Nebuloni* (una nota a stampa).

Dopo avere esaminati e discussi i diversi lavori la Commissione ha espresso i seguenti giudizii:

Dott. Filippo Battaglia:

1.° *a*) *Il rene saturnino*, con considerazioni sulle nefrosclerosi vascolari. Memoria pubblicata nel *Policlinico*, Sezione Medica, 1927.

Con l'esame istologico dei reni, in ben 31 casi nei quali l'intossicazione da piombo o fu la causa di morte, o si associò alla causa di morte, il Battaglia porta un contributo all'idea già sostenuta di diversi altri anatomopatologici, che il rene grinzo saturnino debba essere incluso fra le forme di nefrosclerosi di origine vascolare. Esso è cioè l'effettò di una alterazione primitiva dei vasi, cui fa seguito la degenerazione degli epitelii dei tubuli e dei glomeruli.

Secondo Battaglia non è provata la esistenza di una glomerulonefrite acuta o subacuta da piombo. Viceversa nella patogenesi del rene saturnino oltre alla lesione vascolare primitiva da piombo deve essere tenuto in grande considerazione il mutato ricambio dell'acido urico, per il quale il malato si comporta come un uricemico, donde la malignità del decorso della nefrosclerosi vascolare da piombo, in rapporto ad es. a quella del rene uricemico.

Il lavoro è condotto con metodo, così che le conclusioni scaturiscono logiche dalla larga messe dei fatti esposti.

Dott. Filippo Battaglia:

1.° *b*) *Le alterazioni renali nel trattamento col piombo* (anche a proposito del rene saturnino).

R. Nussbaum und T. Benedeck:

2.° *Pneumonomycosis penicillina*, eine Gewerbe Krankheit zum Kapitel der Lungengeschwulste. Pubblicato in: Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, 1927.

Lavoro diviso in due parti: clinica (R. Nussbaum) e batteriologica (T. Benedeck), interessante in quanto con diligenza

Digitized by Google

prospetta un caso di pneumonomicosi di grande rarità (tre casi fino ad ora descritti nella letteratura) dovuto al *Penicillium bicolor*.

Ciò nonostante, data la scarsità del contributo personale degli autori, tanto dal lato clinico, quanto dal lato batteriologico propriamente detto, non si ritiene il lavoro atto a gareggiare con altri migliori presentati al concorso.

3.° *Anonimo*, motto: The soul's joy lies in doing.

Schwefelwasserstoff (Idrogeno solforato). *Der Mechanismus seiner Giftwirkung*. Manoscritto dattilografato.

Il lavoro consta di due parti: l'una sperimentale e l'altra clinica. Nella parte sperimentale l'A. stabilisce che: 1.° gli animali sperimentati (cavie, conigli, ratti) offrono pressapoco la stessa sensibilità all'intossicazione da acido solfidrico come l'uomo; 2.° che l'avvelenamento si può avere per via respiratoria e per assorbimento cutaneo; 3.° che non si dà, per avvelenamento ripetuto, nè ipersensibilità nè adattamento; 4.° che le lesioni anatomo-patologiche sono scarse e consistono principalmente in edema polmonare ed in una riduzione del peso della milza; 5.° che nel sangue degli avvelenati non è possibile mettere in evidenza la zolfoemoglobina.

Nell'uomo, fatti di avvelenamento mortale si hanno quando il quantitativo di H_2S nell'aria raggiunge il 1,5 %; però dei soggetti ipersensibili possono presentare fenomeni morbosi a minori concentrazioni del veleno. Dosi minori di 1,5 % di veleno sono bene tollerate e non danno, a parte i fatti irritativi locali, alcuna reazione. L'acido solfidrico viene interamente ossidato.

Ampiamente e con concetti originali è sviluppata la parte che riguarda il meccanismo d'azione dell'acido solfidrico: questo ultimo agirebbe inattivando un enzima respiratorio, per cui si ha l'arresto dei fenomeni di ossidazione e conseguentemente la morte per asfisia degli elementi cellulari. L'idrogeno solforato appare dunque come un veleno cellulare che provoca l'asfissia interna.

Il lavoro svolge a fondo un importante capitolo di tossicologia e chiarisce alcuni punti del problema che nei moderni testi di tossicologia e di farmacologia appaiono ancora oscuri o controversi.

Digitized by Google

Prof. Dott. F. Koelsch:

4.° *a*) Experimentelle Untersuchungen über Dinitrophenol und Aethylenchlorhydrin. Due brevi note preliminari stampate.

b) Klinische und röntgenologische Untersuchungen über den Lungenbefund bei 500 Porzellanfabrikarbeitern. (Mit Dr. Kaestle). Manoscritto.

c) Gesundheitliche Erhebungen in bayerischen Glasfabriken; klinische Untersuchungen von 1000 Glasmachern. Manoscritto.

Presenta quattro note di cui due brevissime già pubblicate e due dattilografate. Le prime trattano dell'avvelenamento da dinitrofenolo e da etilcloridrina e si basano su osservazioni cliniche e su ricerche sperimentali. Quelle dattilografate rappresentano delle indagini sulle condizioni sanitarie dei lavoratori del vetro e della porcellana.

Complessivamente, benchè l'A. non riferisca cose nuove nel vero senso della parola, ha fatto opera diligente, precisa, socialmente utile, in quanto ha dato norme circa la possibile tossicità dell'etilcloridrina, e lumeggiato dall'alto potere tossico dei nitrocomposti aromatici, ed ha, con buon metodo clinico, ricercato come la lavorazione del vetro o della porcellana, influisca sulla salute dei lavoratori e come predisponga o meno, a stati morbosi.

È solo da lamentare che non abbia nelle pubblicazioni fatto larghe citazioni bibliografiche le quali permettano di comparare i dati da lui ottenuti con quanto è già stato affermato da altri, in modo da facilitare l'analisi comparativa dei singoli ricercatori ai temi trattati ed anche di valutare l'entità dell'opera dell'A.

Complessivamente i lavori presentati da Koelsch rappresentano il contributo maggiore dei singoli concorrenti allo studio della patologia del lavoro.

Prof. Giuseppe Aiello.

5.° *Patologia da elettricità.* Memorie pubblicate negli Atti del Congresso di Medicina del Lavoro di Parma, 1928.

Interessante e diligente rivista sintetica nella quale l'A. riassume e coordina le nostre cognizioni sull'importante argomento, aggiungendo ai dati già noti i risultati di esperienze od osservazioni originali.

In queste osservazioni originali l'A. esamina e mette in evidenza particolari condizioni favorevoli alla recettività per le correnti elettriche. Ed è in ciò il merito principale del lavoro·

Digitized by Google

Robert Herbst und Antonio Nebuloni:

6.° *Ueber den Einfluss der Ermuedung auf Gaswechsel Puls und Atmung.*

Lavoro accurato sulla fisiologia del lavoro, nel quale si precisano dati in parte già noti, ma senza grande originalità e senza un contributo sperimentale tale da far ritenere l'opera superiore alle altre e degna del premio messo a concorso.

La Commissione fu così unanime nel valutare i pregi relativi delle memorie presentate al concorso, ma quando ebbe riesaminate le norme sancite dallo Statuto della Fondazione, rese note anche ai concorrenti nel bando del concorso, richiedente « un lavoro stampato e *pubblicato* nel biennio, che abbia portato un contributo risolutivo ad un punto della Patologia del Lavoro », considerando che i migliori lavori presentati non sono stampati nè pubblicati nel biennio, come è tassativamente richiesto nell'articolo 1° dello Statuto, dovette concludere che i migliori lavori presentati non si trovano nelle condizioni stabilite dal bando e perciò il Premio Devoto come tale per questo anno non può essere conferito a nessuno.

La Commissione è dolente di dover giungere a tale conclusione proprio alla prima volta che il Premio Devoto è messo a concorso. Nel dubbio che il relativo bando non sia stato perfettamente inteso, la Commissione, al fine di promuovere le ricerche originali sulla Patologia del Lavoro e di richiamare per gli anni prossimi altri concorrenti e colla dichiarazione esplicità di non voler creare precedenti per deroghe allo Statuto, qualora il R. Istituto Lombardo entri nello stesso ordine di idee, proporrebbe di accordare per quest'anno, sul bilancio della Fondazione Devoto, tre assegni di incoraggiamento di L. 3000 ciascuno ai tre autori delle migliori memorie stampate e pubblicate, cioè al prof. F. Koelsch, ed ai dottori Aiello e Battaglia.

Letta e approvata nell'adunanza del 20 dicembre **1928**.

Vennero conferiti tre assegni di incoraggiamento di L. 3000 ciascuno, ai sig. dott. Giuseppe Aiello di Milano, dott. Filippo Battaglia di Milano e prof. F. Koelsch di Monaco.

Digitized by Google

LUGLIO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	751.9	751.3	752.3	751.8	+24.5	+31.4	+26.9	+32.7	+20.5	+26.2	—
2	54.1	52.6	52.0	52.9	25.6	32.3	28.6	32.9	21.0	27.0	—
3	52.5	50.8	50.2	51.2	26.4	33.6	29.9	34.3	21.2	27.9	—
4	49.3	48.0	47.8	48.4	27.4	33.2	27.5	34.3	24.0	28.3	—
5	51.0	50.2	50.1	50.4	26.2	32.8	29.8	34.1	22.8	28.2	—
6	750.3	747.1	747.4	748.3	+27.8	+34.2	+29.1	+34.6	+24.0	+28.9	—
7	48.2	46.7	46.3	47.0	26.4	33.3	29.6	34.5	22.3	28.2	—
8	49.6	49.7	50.1	49.8	25.5	29.3	24.8	29.9	22.8	25.8	—
9	51.3	50.0	50.2	50.5	24.3	29.6	26.4	30.8	21.1	25.6	—
10	52.5	51.9	52 5	52.3	25.6	30.5	26.7	31.7	21.3	26.3	—
11	754.7	754.1	754.2	754.3	+26.4	+32.4	+28.0	+32.8	+21.3	+27.1	—
12	55.5	54.3	54.0	54.6	27.2	32.9	28.4	33.6	23.6	28.2	—
13	54.4	53.1	53.8	53.8	28.4	33.5	30.0	34.1	24.3	29.2	—
14	54.4	53.6	53.9	54.0	28.6	35.1	30.5	35.7	24.4	29.8	—
15	54.5	53.1	53.1	53.6	29.7	35.4	31.4	36.4	24.9	30.6	—
16	752.9	751.3	753.1	752.4	+29.4	+35.9	+30.8	+37.1	+25.6	+30.7	—
17	50.4	49.3	49.2	49.6	29.5	33.9	29.0	35.6	25.0	29.8	—
18	49.0	47.8	47.9	48.2	28.6	33.8	28.0	34.9	24.9	29.1	—
19	49.1	48.1	47.9	48.4	26.1	32.7	28.9	33.6	21.6	27.6	gocce
20	49.2	48.7	48.5	48.8	27.4	32.5	29.0	33.4	24.1	28.5	—
21	750.1	749.0	749.0	749.4	+27.2	+33.5	+29.9	+34.5	+23.5	+28.8	—
22	50.2	48.8	49.1	49.4	27.8	34.6	28.8	34.7	24.1	28.8	—
23	50.8	49.3	48.1	49.4	27.3	31.0	27.2	32.6	22.9	27.5	—
24	49.3	47.4	46.7	47.8	25.4	31.5	24.7	32.3	22.4	26.2	—
25	48.8	47.9	48.6	48.4	26.5	33.1	29.5	33.7	21.9	27.9	—
26	750.5	749.5	749.5	749.8	+27.4	+35.3	+30.3	+36.5	22.5	+29.2	—
27	49.2	47.4	46.4	47.7	27.4	33.1	27.1	34.5	24.6	28.4	—
28	46.0	45.3	44.5	45.3	27.0	28.6	21.7	29.8	20.6	24.8	1.0
29	43.0	42.4	44.0	43.1	23.1	28.7	25.0	29.7	20.3	24.5	1.7
30	49.2	49.0	49.5	49.2	24.1	30.4	26.7	31.4	20.2	25.6	—
31	50.9	50.0	50.2	50.4	25.5	31.5	28.3	33.0	21.2	27.0	—
M	750.73	749.60	749.68	750.00	+26.77	+32.57	+28.15	+33.54	+22.74	+27.80	0.7

Altezza barom.	mass.	mm 755.5	g. 12	Temperatura	mass.	° + 37.1	g. 16
»	»	min. 743.4	» 29	»	min.	+ 20.2	» 30
»	»	media 750.00		»	media	+ 27.80	

Temporale il giorno 18, 19, 23, 28, 29

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina disciolta, o rugiada.

Digitized by Google

LUGLIO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	12.7	11.8	12.8	12.2	55	34	49	49.9	1	1	2	SE	SE	E	7
2	12.6	10.9	12.5	11.8	52	30	43	45.6	1	1	1	E	SE	CALMA	8
3	13.6	11.8	13.6	12.8	53	30	43	45.9	1	1	1	E	SE	S	6
4	13.0	12.4	14 0	12.9	48	33	51	47.9	4	5	1	SW	SW	SW	8
5	13.3	14.5	15.6	14.3	52	39	50	50.9	2	1	1	SW	E	E	6
6	15.6	14.7	14.1	14.6	56	37	47	50.6	6	5	9	E	E	SW	8
7	16.2	16.2	16.6	16.1	63	43	54	57.2	1	1	1	S	S	S	8
8	12.8	13.6	12.8	12.9	53	45	55	54.9	7	5	4	SE	E	E	18
9	10.6	10.7	12.6	11.1	47	34	59	50.5	5	2	1	E	E	E	10
10	10.6	10.8	12.0	11.2	43	33	46	44.6	9	1	2	E	E	E	8
11	12.1	11.1	12.7	11.7	47	31	45	44.9	2	1	3	SE	SE	E	6
12	12.5	10.7	14.3	12.3	46	29	50	45.6	7	2	4	SE	SE	N	6
13	12.1	14.4	15.5	13.8	42	37	49	46.6	7	1	7	W	SW	NE	6
14	13.8	11.6	16.3	13.7	48	28	50	45.9	5	3	6	E	SE	NE	5
15	14.0	13.8	15.3	14.2	45	32	45	44.6	3	1	2	SE	SE	E	5
16	13.4	10.8	13.2	12.3	44	25	40	40.2	1	2	2	E	SE	NE	5
17	10.4	14.2	9.7	11.2	34	36	32	37.9	7	9	9	E	W	N	6
18	11.1	10.6	13.2	11.4	38	27	47	41.2	9	2	6	SW	E	NE	6
19	14.3	12.7	14.6	13.7	57	34	49	50.6	1	2	2	E	SE	E	6
20	12.9	12.7	14.3	13.3	47	35	48	47.2	7	3	2	E	SE	E	9
21	13.4	14.4	15.2	14.1	49	37	48	48.5	2	2	1	E	SW	S	6
22	13.8	14.7	11.2	13.0	50	36	38	45.1	2	3	9	W	W	SW	[illegible]
23	12.1	11.0	12.8	11.8	45	33	52	47.1	9	2	3	NE	W	SW	[illegible]
24	13.2	12.9	14.9	13.5	55	37	52	51.8	4	2	1	E	S	SW	9
25	14.4	13.4	12.9	13.4	56	36	42	48.5	1	1	1	SE	SE	SE	6
26	13.0	8.5	11.9	10.9	48	20	37	38.8	1	1	1	E	SW	SW	6
27	13.9	15.2	14.8	14.4	51	41	55	52.8	3	3	9	SW	SW	W	8
28	15.9	17.1	15.2	15.9	60	59	79	69.8	10	10	10	SW	SE	N	[illegible]
29	14.8	17.4	12.8	14.8	71	59	54	65.1	9	9	1	W	S	NE	6
30	10.5	9.8	13.5	11.1	47	30	52	46.8	7	2	7	SE	SE	NW	[illegible]
31	13.8	11.3	15.1	13.3	57	33	53	51.5	2	2	1	NE	W	SW	[illegible]
M	13.11	12.77	13.74	13.02	50.29	35.26	48.84	48.66	4.4	2.8	3.5				7.2

Ten. del vap. mass. 17.4 g. 29
" " " min. 8.5 " 26
" " " media 13.02
Umid. relativa mass. 71 % g. 29
" " min. 20 % " 26
" " media 48.66 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	7	28	21	7	17	8	1	1

Media nebulosità relativa del mese 3.6

Digitized by Google

AGOSTO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	750.9	749.5	748.7	749.7	+26.4	+34.2	+29.9	+35.0	+22 8	+28.5	—
2	48.4	46.6	46.8	47.3	27.1	34.6	30.3	36.2	23.5	29.3	—
3	49.1	48.5	48.9	48.8	27.6	33.2	28.9	34.0	24.8	28.8	—
4	49.4	47.9	46.6	48.0	27.0	34.1	29.9	34.7	24.1	28.9	—
5	46.4	44.5	44.5	45.1	28.0	34.1	26.0	34.7	24.3	28.3	gocce
6	745.4	747.1	749.6	747.4	+26.3	+30.9	+25.8	+32.0	+21.2	+26.3	—
7	54.3	52.9	52.7	53.3	24.1	28.7	24.7	29.4	19.4	24.4	—
8	53.1	51.3	51.1	51.8	23.6	30.2	26.8	31.0	19.8	25.3	—
9	50.0	49.1	49.7	49.6	24.6	32.2	28.4	33.4	21.0	26.8	—
10	51.0	47.1	48.6	48.9	26.1	32.1	28.9	32.8	23.2	27.8	—
11	748.9	746.1	746.7	747.2	+26.9	+33.6	+27.5	+34.1	+24.2	+28.2	—
12	47.8	46.5	46.9	47.1	26.5	32.1	28.8	33.4	23.0	27.9	—
13	48.2	47.1	47.2	47.5	27.0	31.5	28.9	33.6	23.6	28.3	—
14	48.0	47.1	46.9	47.3	27.2	33.0	28.7	34.2	24.7	28.7	—
15	48.1	46.5	46.0	46.9	26.8	33.1	28.5	34.1	23.5	28.2	—
16	746.5	745.6	746.5	746.2	+21.1	+27.8	+24.4	+29.2	+20.3	+23.8	4.8
17	46.9	45.5	45.9	46.1	23.8	29.7	24.7	30.8	20.6	25.0	—
18	49.1	48.5	48.5	48.7	23.1	28.4	24.7	29.3	20.2	24.3	—
19	48.8	47.4	47.5	47.9	22.5	28.5	25.3	29.8	19.3	24.2	—
20	48.5	47.3	47.5	47.8	23.7	30.2	27.3	31.0	20.3	25.6	gocce
21	747.2	744.8	745.3	745.8	+24.1	+29.9	+22.1	+30.5	+23.1	+24.9	—
22	46.2	46.5	48.5	47.1	22.8	27.7	21.4	28.4	19.6	23.1	—
23	51.1	50.0	50.0	50.4	21.4	27.9	24.2	28.4	17.9	22.9	—
24	50.5	49.5	49.0	49.6	23.2	29.7	24.8	30.6	19.2	24.5	—
25	49.4	48.6	49.3	49.1	23.6	30.9	25.9	31.7	20.4	25.4	—
26	749.8	748.4	748.3	748.8	+24.0	+30.1	+26.6	+31.3	+21.8	+25.9	—
27	48.4	47.3	47.8	47.8	24.7	29.9	26.6	31.5	21.7	26.1	—
28	48.1	47.0	48.0	47.7	25.5	30.3	26.5	31.3	23.7	26.8	—
29	49.4	48.2	45.2	47.6	25.4	27.3	23.2	28.8	22.1	24.9	—
30	43.6	44.8	48.1	45.5	23.9	22.9	20 4	26.2	19.8	22.6	gocce
31	50.9	50.1	50.4	50.5	20.8	27.0	23.1	28.0	16.4	22.1	—
M	748.82	747.65	747.96	748.14	+24.80	+30.51	+26.23	+31.59	+21.60	+26.05	4.8

Altezza barom. mass. 754.3 g. 7
» » min. 743.6 » 30
» » media 748.14

Temperatura mass. + 36.2 g. 2
» min. + 16.4 » 12
» media + 26.05

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina disciolta, o rugiada.

Digitized by Google

AGOSTO 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	13.8	14.6	15.5	14.4	54	37	49	50.4	3	3	2	E	SW	SW	5
2	15.8	16.0	9.9	13.7	59	39	31	46.7	2	3	2	SW	W	N	8
3	15.3	16.1	17.6	16.1	56	43	59	56.4	1	3	1	E	NE	NE	11
4	14.1	15.4	17.8	15.6	53	39	57	53.4	1	1	1	E	E	W	6
5	18.7	15.4	10.8	14.7	67	39	43	53.4	3	3	3	E	E	NW	8
6	6.1	6.7	13.8	8.7	24	20	56	37.0	1	3	1	N	E	E	8
7	8.3	12.4	11.7	10.6	37	42	51	47.0	6	4	1	E	S	E	8
8	8.0	10.6	12.6	10.2	37	33	48	43.0	1	1	2	NE	E	E	6
9	12.9	13.2	15.5	13.7	56	37	54	52.7	2	2	1	W	S	E	6
10	12.0	11.7	16.5	13.3	48	37	56	50.7	2	1	1	E	S	E	7
11	14.2	14.7	15.7	14.7	54	38	58	53.6	5	3	1	E	SW	E	8
12	14.8	16.8	18.8	16.6	57	47	64	59.6	3	9	3	E	SW	SW	7
13	17.1	15.6	16.1	16.1	65	46	55	58.9	6	3	6	SE	W	SW	6
14	16.1	14.7	12.9	14.4	60	39	44	51.3	2	3	1	S	NE	W	6
15	13.7	13.3	14.4	13.6	52	35	50	49.3	2	3	5	SW	S	W	6
16	14.7	16.5	15.5	15.3	79	59	68	72.2	9	9	3	W	SE	NE	8
17	10.3	13.7	13.2	12.2	47	44	57	52.9	6	3	3	NW	SW	NE	6
18	11.5	10.9	11.6	11.1	55	38	50	51.3	6	2	2	E	SE	E	10
19	10.6	10.5	12.0	10.8	52	36	50	49.6	4	2	3	E	SW	SE	7
20	11.7	11.8	13.9	12.4	54	37	52	51.3	3	6	6	E	S	S	6
21	13.7	16.0	14.5	14.5	65	51	73	66.5	10	10	10	NE	SE	NE	6
22	12.7	13.7	12.7	12.8	62	50	67	63.2	7	9	2	E	E	E	9
23	11.7	13.6	13.6	12.8	62	49	61	60.8	2	3	1	W	S	E	5
24	11.9	10.6	13.0	11.6	56	34	56	52.2	3	5	1	E	NE	NE	5
25	12.1	11.6	11.6	11.6	56	35	47	49.5	3	8	2	E	SW	SW	6
26	13.3	12.5	14.2	13.1	60	40	55	55.2	2	6	9	SW	SW	SW	6
27	15.7	15.3	15.4	15.3	68	49	60	62.5	1	1	4	SW	NW	SW	7
28	15.0	14.6	14.4	14.5	62	45	56	57.8	2	3	6	NE	NW	SW	6
29	16.9	17.3	15.4	16.3	70	64	73	72.5	8	10	4	SW	CALMA	E	6
30	13.3	12.5	13.1	12.8	61	60	74	68.5	9	10	1	E	S	W	10
31	6.4	6.3	9.5	7.3	35	24	45	38.2	2	2	2	NE	S	CALMA	7
M	12.98	13.37	13.97	13.25	55.58	41.48	55.45	54.44	3.8	4.3	2.9				7.0

Tens. del vap. mass. 18.8 g. 12
" " " min. 6.1 " 6
" " " media 13.25
Umid. relativa mass. 79 % " 16
" " min. 20 % " 6
" " media 54.44 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
2	12	30	5	10	19	9	4	2

Media nebulosità relativa del mese 3,6

Digitized by Google

SETTEMBRE 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	750.2	748.7	748.9	749.3	+20.4	+26.5	+23.2	+27.4	+15.9	+21.7	—
2	51.6	50.6	50.7	50.9	21.0	25.8	23.0	26.6	19.2	22.5	—
3	50.4	51.2	51.9	51.2	18.0	19.5	17.7	19.9	16.5	18.0	27.0
4	54.1	53.6	55.4	54.4	18.7	24.4	20.9	24.9	16.1	20.2	—
5	55.5	54.8	55.2	55.1	19.8	25.8	21.7	26.4	16.9	21.2	—
6	755.0	753.7	753.9	754.2	+20.1	+26.8	+23.1	+27.6	+17.0	+21.9	—
7	54.9	53.9	54.3	54.4	21.2	27.5	24.1	28.7	17.4	22.9	—
8	55.2	54.4	54.7	54.8	21.6	28.4	24.0	29.7	17.7	23.2	—
9	54.8	53.1	53.1	53.7	21.4	29.9	25.4	30.5	19.0	24.1	—
10	52.6	50.8	50.7	51.3	22.2	29.3	26.1	30.1	18.9	24.3	—
11	750.4	748.5	749.5	749.5	+23.8	+29.3	+21.2	+29.9	+20.3	+23.8	—
12	50.1	49.8	51.3	50.4	19.6	22.3	21.1	23.8	17.9	20.6	22.2
13	51.5	51.1	51.3	51.3	21.0	21.2	19.2	23.4	18.6	20.5	—
14	50.7	50.3	50.6	50.5	20.2	23.6	20.5	24.7	18.0	20.8	—
15	49.4	48.7	49.6	49.2	20.0	24.2	21.2	25.1	18.0	21.1	gocce
16	750.0	749.6	749.5	749.7	+15.8	+16.6	+15.5	+17.2	+14.3	+15.7	43.5
17	48.8	49.5	51.6	50.0	15.1	16.1	15.8	16.8	14.2	15.5	15.9
18	52.6	52.0	52.4	52.3	15.8	19.4	18.4	20.3	14.3	17.2	6.2
19	52.2	51.0	51.1	51.5	17.1	22.8	19.8	23.3	15.2	18.9	4.6
20	50.8	49.9	50.2	50.3	18.1	24.0	20.8	24.7	14.8	19.6	—
21	750.0	748.2	748.1	748.8	+18.8	+24.0	+20.8	+24.6	+16.7	+20.2	—
22	45.6	43.5	42.3	43.8	17.6	21.1	15.9	21.5	15.3	17.6	7.0
23	41.2	41.4	42.8	41.8	15.5	17.6	13.7	18.2	12.7	15.0	—
24	44.8	44.8	46.4	45.3	11.5	17.9	14.1	18.3	7.1	12.8	—
25	48.9	47.9	47.8	48.2	13.5	17.7	15.4	18.1	10.2	14.2	2.6
26	748.3	748.5	749.2	748.7	+13.7	+15.7	+13.5	+15.9	+11.7	+13.7	3.4
27	50.5	49.4	49.2	49.7	13.5	17.7	14.6	18.1	11.5	14.4	4.3
28	48.1	46.6	46.2	47.0	12.9	12.9	12.6	13.4	12.2	12.8	6.7
29	47.9	46.8	47.0	47.2	11.7	15.4	15.0	15.6	9.1	12.9	1.0
30	46.3	44.8	44.2	45.1	15.7	17.8	16.9	18.0	13.8	16.1	0.4
M	750.41	749.57	749.97	749.98	+17.84	+22.04	+19.17	+22.76	+15.35	+18.78	144.8

Altezza barom. mass. 755.5 g. 5 — Temperatura mass. + 30.5 g. 9
» » min. 711.2 » 23 — » min. + 7.1 » 24
» » media 749.98 — » media + 18.78

Temporale il giorno 11, 16, 22
Nebbia » 29

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o rugiada, o brina disciolta

Digitized by Google

SETTEMBRE 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	9.1	8.2	11.1	9.3	51	32	53	48.6	2	2	4	S	SE	CALMA	5
2	10.8	11.1	12.1	11.1	58	45	58	57.0	9	3	10	E	E	N	9
3	12.9	12.0	12.5	12.3	84	71	83	82.6	10	10	9	E	E	N	8
4	11.0	11.4	12.0	11.3	69	50	66	65.0	2	4	3	SW	SW	E	4
5	12.1	12.5	12.3	12.2	71	51	64	65.3	3	4	1	E	SE	E	4
6	12.4	12.1	13.5	12.5	71	46	64	63.6	3	2	2	CALMA	E	E	4
7	12.3	12.5	13.7	12.6	66	46	62	61.3	8	4	2	E	CALMA	CALMA	4
8	12.2	12.9	14.9	13.1	64	45	67	62.0	3	4	1	S	W	N	5
9	13.6	11.5	15.1	13.2	72	36	63	60.3	7	2	1	S	SE	SW	4
10	12.5	14.8	15.5	14.1	63	49	62	61.3	3	3	2	W	SW	S	4
11	14.7	13.1	15 2	14.1	67	43	81	66.8	6	10	10	SW	E	SW	7
12	13.1	15.6	14.1	14.1	77	78	76	80.1	10	8	10	E	E	NE	5
13	14.0	13.4	13.1	13.3	76	72	79	78.8	10	10	10	NE	E	E	8
14	13.4	13.5	14.5	13.6	76	62	81	76.1	10	8	10	CALMA	SE	E	4
15	13.5	13.3	14.2	13.6	78	59	76	74.1	9	6	2	SW	SW	E	5
16	11.4	11.7	11.2	11.2	85	83	84	87.1	10	10	10	N	N	SW	9
17	11.0	11.5	11.9	11.3	86	84	88	89.1	10	10	10	W	W	SE	4
18	11.9	11.2	12.7	11.7	89	67	80	81.8	10	5	5	NW	NW	S	5
19	12.2	12.4	12.7	12.2	84	60	74	75.7	6	2	2	NW	S	S	5
20	12.1	11.7	12.9	12.2	78	53	70	70.1	2	3	2	E	W	CALMA	3
21	12.9	13.8	14.1	13.4	80	62	77	75.8	3	8	6	E	S	SE	4
22	12.1	12.7	11.0	11.7	81	68	82	79.8	10	6	4	NE	E	N	6
23	6.6	7.9	8.2	7.4	50	52	70	60.1	7	3	4	S	E	S	6
24	7.4	4.1	5.6	5.5	73	26	54	53.8	2	1	10	SW	SW	E	7
25	7.8	8.7	8.5	8.3	68	58	66	66.8	8	1	10	E	E	NE	6
26	9.2	9.4	9.8	9.3	79	71	85	81.1	10	10	10	W	SE	NE	5
27	9.2	7.9	9.5	8.7	79	53	77	72.5	10	9	3	NE	SE	CALMA	4
28	9.8	9.8	9.8	9.6	88	88	90	91.5	10	10	3	N	N	SW	5
29	9.5	10.4	11.9	10.4	93	80	86	89.1	10	10	10	CALMA	SW	N	4
30	11.1	12.6	12.7	12.0	89	83	89	89.8	10	10	10	W	CALMA	SE	3
M	11.39	11.46	12.21	11.51	74.83	59.10	73.57	72.23	7.2	5.9	5.9				5.2

Tens. del vap. mass. 15.6 g. 12
" " " min. 5.6 " 24
" " " media 11,51
Umid. relativa mass. 93 % " 29
" " min. 26 % " 24
" " media 72.23 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
9	6	24	9	10	13	7	3	9

Media nebulosità relativa del mese 6.3

Digitized by Google

OTTOBRE 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	742.6	742.5	747.3	744.1	+15.1	+23.2	+16.1	+23.4	+12.3	+16.7	—
2	53.7	51.8	51.2	52.2	13.6	18.7	14.3	18.9	9.4	14.1	—
3	54.0	54.5	56.0	54.8	11.9	17.3	13.5	17.5	8.6	12.9	—
4	56.2	55.0	55.8	55.7	13.5	14.6	11.1	14.7	11.0	12.6	2.1
5	56.7	54.7	55.9	55.8	10.9	16.2	13.0	17.0	8.0	12.2	—
6	757.7	755.9	756.5	756.6	+11.9	+16.6	+12.8	+16.9	+ 9.2	+12.7	—
7	56.6	54.2	55.0	55.3	11.7	17.9	14.7	18.4	8.8	13.4	—
8	55.6	53.6	53.2	54.2	12.5	18.6	13.7	18.8	9.2	13.6	—
9	51.7	48.8	46.3	48.9	13.6	18.0	15.0	18.1	9.5	14.0	—
10	41.6	42.5	44.5	42.9	13.5	17.3	14.1	17.6	12.1	14.3	18.1
11	748.7	748.2	748.3	748.4	+11.4	+18.3	+15.6	+18.8	+ 9.4	+13.8	—
12	46.9	44.4	43.6	45.0	14.4	19.8	16.4	19.9	11.7	15.6	—
13	42.0	40.3	42.8	41.7	13.7	18.7	14.5	19.2	11.3	14.7	—
14	48.1	47.3	49.0	48.1	12.8	17.0	12.5	17.1	9.8	13.0	—
15	52.2	51.3	52.5	52.0	8.9	13.1	10.1	13.6	5.3	9.5	—
16	757.1	757.9	760.8	758.6	+ 9.9	+13.3	+ 8.7	+13.5	+ 7.9	+10.0	—
17	61.3	59.2	60.0	60.2	7.5	13.5	9.7	13.7	4.2	8.8	—
18	59.7	57.0	47.3	54.7	9.1	14.6	10.7	14.9	6.2	10.2	—
19	56.7	55.1	55.4	55.7	10.8	13.7	13.1	13.9	8.2	11.5	—
20	55.8	54.4	54.0	54.7	12.3	13.3	12.7	13.5	11.4	12.5	0.9
21	750.8	747.9	748.2	748.9	+13.0	+14.6	+14.0	+14.6	+11.2	+13.2	26.3
22	44.7	39.1	44.4	42.7	15.3	16.3	15.2	16.7	13.1	15.1	34.7
23	46.2	45.6	47.9	46.6	14.9	18.3	14.4	18.6	13.2	15.3	—
24	51.2	51.1	52.7	51.7	11.6	17.9	14.6	18.3	9.2	13.4	—
25	53.5	52.4	52.1	52.7	12.8	16.9	13.8	17.0	10.9	13.6	—
26	749.3	746.9	744.4	746.9	+14.4	+16.3	+15.3	+16.3	+12.5	+14.6	1.0
27	37.2	35.7	35.4	36.1	14.6	15.5	15.3	15.6	13.6	14.8	42.5
28	37.1	40.8	43.4	40.4	15.7	17.9	14.6	18.2	14.4	15.7	5.5
29	46.1	47.0	49.3	47.5	13.1	17.4	14.3	17.6	11.3	14.1	—
30	51.1	50.1	49.8	50.3	10.9	13.3	12.7	13.8	9.6	11.8	3.4
31	46.8	44.1	42.1	44.3	12.4	13.1	14.4	14.4	10.8	13.0	21.6
M	750.60	749.33	749.84	749.92	+12.50	+16.49	+13.58	+16.79	+10.11	+13.25	156.1

Altezza barom. mass.	mm 761.3	g.	17	Temperatura mass.	+ 23.4	g.	1
» » min.	735.4	»	27	» min.	+ 4.2	»	17
» » media	749.92			» media	+ 13.25		

Nebbia il giorno 1, 18, 20

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o rugiada, o brina disciolta.

Digitized by Google

OTTOBRE 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	11.4	6.9	2.0	6.6	89	33	15	48.2	3	2	0	W	W	N	11
2	6.2	7.3	7.2	6.7	53	46	59	55.2	1	1	1	E	S	N	6
3	7.7	8.4	8.9	8.1	74	57	77	71.8	1	10	2	SE	SE	N	6
4	7.3	7.4	7.9	7.3	63	60	80	70.2	10	10	1	NW	W	NE	6
5	7.5	8.3	8.8	8.0	77	60	79	74.5	1	4	1	SW	SW	NE	4
6	9.0	8.2	8.2	8.3	87	58	75	75.8	9	9	1	E	SE	NE	4
7	8.1	9.5	9.7	8.9	79	62	78	75.5	1	6	3	W	SW	SE	4
8	7.9	8.8	9.7	8.6	73	55	83	72.8	1	6	3	E	E	N	5
9	8.7	9.1	9.8	9.0	76	59	77	73.2	10	9	10	CALMA	S	NE	6
10	8.8	10.0	9.8	9.3	76	68	82	77.8	10	3	1	E	SW	S	11
11	8.8	10.9	10.9	10.0	88	69	83	82.2	3	2	10	CALMA	E	N	3
12	10.2	11.1	11.3	10.7	83	64	81	78.2	10	3	8	SW	SW	CALMA	4
13	9.8	10.3	9.3	9.6	84	64	76	76.9	10	2	3	NE	SW	NE	5
14	2.9	2.1	2.5	2.3	26	15	23	23.5	1	1	0	NW	NW	NW	16
15	5.4	5.1	5.4	5.1	63	45	59	57.9	2	10	10	E	NE	E	9
16	5.5	4.9	5.9	5.2	61	43	70	60.2	10	10	1	NE	E	N	5
17	5.6	5.6	6.4	5.7	71	49	72	66.2	2	3	10	N	CALMA	CALMA	3
18	6.1	6.9	7.4	6.6	71	56	77	70.2	6	3	4	N	CALMA	N	3
19	7.7	8.8	9.1	8.3	81	75	81	81.2	10	10	10	W	W	W	4
20	9.6	9.9	9.9	9.6	90	87	90	91.2	10	10	10	E	E	CALMA	3
21	10.0	11.7	11.1	10.8	89	94	93	93.9	10	10	10	N	NE	SE	*
22	12.4	12.9	11.7	12.2	96	94	91	95.6	10	10	7	SE	SE	E	14
23	11.8	9.3	9.8	10.2	93	59	80	79.2	4	2	1	NE	SW	N	6
24	8.7	10.2	10.6	9.7	85	67	86	81.2	2	1	1	CALMA	S	NE	3
25	9.2	10.7	10.7	10.1	84	75	91	85.2	10	10	8	SE	SE	N	2
26	10.3	11.9	11.8	11.2	84	87	91	89.2	10	10	10	E	E	E	6
27	11.4	12.2	11.8	11.7	92	93	91	93.9	10	10	10	SE	SE	E	23
28	12.4	10.8	8.6	10.5	94	71	70	80.3	9	9	9	E	N	NW	11
29	9.4	10.7	10.4	10.0	84	72	86	82.6	2	8	3	W	W	N	4
30	9.1	10.3	10.0	9.7	87	91	92	91.9	7	10	10	SW	SW	SW	4
31	10.1	10.7	11.5	10.7	94	95	94	96.2	10	10	10	SE	W	E	7
M	8.68	9.06	8.97	8.73	78.93	65.26	76.84	75.87	6.3	6.6	5.1				6.6

Tens. del vap. mass. 12,9 g. 22
" " " min. 2.0 " 1
" " " media 8.73
Umid. relativa mass. 96% g. 22
" " min. 15% " 1 e 14
" " media 75.87%

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
14	11	18	12	4	11	10	5	8

Media nebulosità relativa del mese 6,9

Digitized by Google

NOVEMBRE 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C. 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	743.7	744.7	745.3	744.6	+12.9	+15.4	+13.9	+15.7	+11.8	+13.6	6.2
2	45.0	45.4	46.9	45.8	11.6	13.4	11.1	13.4	10.6	11.7	11.5
3	46.9	44.6	42.8	44.8	10.8	10.7	9.9	11.1	9.4	10.3	9.9
4	42.2	42.8	44.6	43.2	9.9	14.1	11.1	14.3	8.5	10.9	7.4
5	46.6	47.0	47.7	47.1	9.0	11.9	9.2	12.1	8.0	9.6	—
6	748.6	748.1	748.3	748.3	+ 9.3	+12.5	+ 9.3	+12.6	+ 7.4	+ 9.7	—
7	45.7	43.8	42.8	43.9	8.6	9.1	9.2	9.3	7.1	8.5	15.0
8	37.7	36.4	36.8	46.9	9.9	11.9	11.5	11.9	8.4	10.4	9.8
9	37.3	37.8	39.9	38.3	10.8	12.1	11.3	12.5	9.9	11.1	6.3
10	44.4	45.9	48.5	46.3	9.5	13.6	10.6	13.9	8.3	10.6	—
11	750.9	749.8	750.1	750.3	+ 6.6	+11.3	+ 9.4	+11.4	+ 5.7	+ 8.3	—
12	52.8	52.8	53.8	53.1	8.8	9.9	8.9	10.0	7.6	8.8	—
13	54.5	53.5	53.4	53.8	7.2	8.7	6.9	8.9	6.4	7.4	—
14	52.4	50.6	50.4	51.1	5.2	7.8	6.8	8.1	4.2	6.1	—
15	48.9	47.0	45.7	47.3	5.1	6.5	6.3	6.6	4.2	5.6	—
16	744.5	743.6	743.7	743.9	+ 7.0	+ 8.7	+ 6.6	+ 8.9	+ 5.4	+ 6.9	—
17	42.3	40.7	41.3	41.4	8.2	10.9	7.7	10.9	5.7	8.1	—
18	44.8	46.9	50.7	47.5	4.7	15.4	9.3	15.9	3.1	8.2	—
19	54.7	53.6	54.4	54.2	6.9	11.9	8.6	12.1	3.9	7.9	—
20	55.4	55.7	58.7	56.6	7.2	12.3	8.5	12.5	4.3	8.1	—
21	760.0	758.6	759.1	759.2	+ 5.7	+12.1	+ 8.3	+12.4	+ 3.7	+ 7.6	—
22	57.7	55.1	54.8	55.9	7.9	10.9	8.0	10.9	5.2	8.0	—
23	52.4	50.2	48.8	50.5	6.9	9.1	8.4	9.2	5.5	7.5	—
24	40.3	36.8	39.7	38.9	6.9	9.0	7.0	9.1	6.2	7.3	6.6
25	41.7	37.6	31.5	36.9	4.5	10.7	7.8	11.1	2.2	6.4	—
26	732.1	734.8	739.4	735.5	+ 5.4	+12.1	+ 6.4	+12.2	+ 3.2	+ 6.8	—
27	35.6	35.7	37.2	36.2	7.0	8.3	5.3	8.3	3.1	5.9	4.1
28	39.9	41.5	43.7	41.7	7.2	11.7	8.0	11.7	3.0	7.5	—
29	46.5	47.8	50.8	48.3	7.5	11.5	6.1	11.5	4.7	7.4	—
30	53.2	52.6	51.0	52.3	3.1	7.2	5.0	7.4	1.8	4.3	—
31											—
M	746.62	746.05	746.71	746.46	+ 7.71	+11.02	+ 8.55	+11.19	+ 5.95	+ 8.35	76.8

Altezza barom. mass.	mm 760.0	g. 21	Temperatura mass.	+	15.9	g.	18
» » min.	731.5	» 25	» min.	+	1.8	»	30
» » media	746.46		» media	+	8.35		

Nebbia il giorno 5, 10, 11, 14, 15, 17, 23, 30

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o rugiada o brina disciolta.

Digitized by Google

NOVEMBRE 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del Vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	10.4	11.6	10.6	10.8	94	89	90	92.6	10	10	10	CALMA	E	S	7
2	9.1	9.5	7.9	8.7	89	83	80	85.6	10	7	3	E	E	E	12
3	8.3	9.1	8.2	8.4	86	84	90	88.3	10	10	10	E	N	W	7
4	8.0	7.9	8.4	8.0	88	66	85	81.3	9	4	4	NW	CALMA	NE	6
5	7.4	8.3	7.7	7.7	86	79	89	86.3	10	8	1	SW	S	SW	4
6	7.6	7.5	7.5	7.5	86	70	85	81.9	8	4	3	SW	S	N	5
7	7.4	7.7	8.1	7.6	89	89	93	91.9	10	10	10	N	N	N	7
8	8.3	8.7	9.0	8.6	91	84	89	89.6	10	10	10	NE	NW	NE	5
9	9.2	9.9	9.2	9.3	95	94	93	95.6	10	10	3	E	SW	SW	4
10	8.7	9.2	8.6	8.7	94	80	90	89.6	10	9	3	NE	SE	N	3
11	6.8	8.7	8.6	7.9	93	87	91	91.7	10	10	10	SW	SW	E	6
12	7.7	7.7	7.3	7.5	90	84	85	87.7	10	10	10	SE	SW	NW	4
13	6.9	7.3	7.1	7.0	91	86	96	92.4	10	10	10	W	N	W	6
14	6.4	7.0	7.0	6.7	97	89	94	94.7	10	10	10	N	S	CALMA	4
15	6.2	6.6	6.3	6.2	94	91	95	94.8	10	10	10	NW	W	W	4
16	6.7	7.3	7.0	6.9	90	86	96	92.1	10	10	9	W	W	NW	4
17	7.6	8.0	7.7	7.7	93	82	93	90.7	10	7	3	NE	N	N	6
18	5.2	3.6	3.9	4.1	82	27	44	52.4	3	1	1	W	NW	S	7
19	5.0	5.8	5.9	5.5	67	56	70	65.7	2	4	2	E	S	SE	4
20	5.1	6.2	6.4	5.8	67	59	77	69.1	10	2	1	N	SE	CALMA	3
21	5.4	7.1	6.9	6.4	78	67	85	77.9	1	4	1	CALMA	S	NE	2
22	6.2	6.3	6.7	6.3	78	65	83	76.5	10	3	3	SW	SW	SW	3
23	6.5	7.0	7.1	6.8	87	81	85	85.9	10	10	10	W	W	SW	2
24	7.0	7.1	6.4	6.7	94	82	85	88.2	10	7	2	N	W	W	9
25	4.9	5.4	6.1	5.4	77	56	78	71 5	2	10	10	SW	W	N	7
26	5.5	3.9	4.7	4.6	81	37	65	62.2	2	4	1	W	NW	NW	12
27	4.1	5.3	5.0	4.7	55	65	75	66.2	10	7	4	N	SW	W	9
28	2.7	2.2	2.7	2 4	35	22	34	31.5	6	7	9	NW	NW	NW	15
29	2.7	2.4	2.6	2.5	35	24	36	32.9	8	8	0	NW	N	NW	14
30	3.0	3.2	4.1	3.3	52	42	63	53.5	4	10	2	NE	SE	W	4
M	6.53	6.92	6.82	6.65	81.13	70.20	80.50	78.68	8.2	7.5	5.5				6.2

Tens. del vap. mass. 11.6 g. 1
" " " min. 2.2 " 28
" " " media 6.65
Umid. relat. mass. 97 % g. 14
" min. 22 % " 28
" media 78.68 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
15	7	8	5	7	14	16	13	5

Media nebulosità relativa del mese 7.1

Digitized by Google

DICEMBRE 1928

TEMPO MEDIO DELL'EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	746.3	744.6	745.5	745.5	+ 2.7	+ 7.4	+ 3.7	+ 7.6	+ 0.2	+ 3.5	—
2	45.1	43.9	45.5	44.8	2.7	7.5	8.3	10.0	0.7	5.4	—
3	48.2	49.0	50.6	49.3	9.5	12.8	7.6	12.8	6.2	9.0	—
4	53.7	52.7	53.9	53.4	2.7	9.9	6.0	10.0	1.8	5.1	—
5	55.1	54.6	55.3	55.0	3.4	7.5	5.2	7.5	1.5	4.4	—
6	756.3	755.1	756.9	756.1	+ 3.2	+ 7.2	+ 4.3	+ 7.2	+ 1.0	+ 3.9	—
7	55.4	54.0	54.2	54.5	2.4	4.2	3.9	4.3	0.8	2.9	—
8	52.8	51.8	50.9	51.8	3.8	4.5	4.8	4.8	2.8	4.1	1.9
9	49.3	48.5	47.7	48.5	4.4	5.2	5.5	5.6	3.6	4.8	1.1
10	42.7	37.1	31.4	37.1	5.7	6.6	5.6	6.7	4.6	5.7	1.6
11	729.1	730.2	729.9	729.7	+ 5.7	+ 7.7	+ 6.8	+ 7.8	+ 4.2	+ 6.1	5.8
12	32.1	34.2	36.3	34.2	5.2	6.9	6.1	7.0	4.2	5.6	19.5
13	36.3	36.7	39.1	37.4	4.0	7.5	5.5	7.7	3.1	5.1	—
14	41.4	41.8	42.5	41.9	2.8	6.1	4.9	6.2	1.7	3.9	—
15	44.6	45.7	49.3	46.5	3.6	6.9	3.1	7.0	2.4	4.0	—
16	754.4	754.5	755.6	754.8	+ 1.2	+ 5.6	+ 2.3	+ 5.7	+ 0.0	+ 2.3	—
17	54.1	51.7	50.7	52.2	0.2	3.3	2.8	3.6	— 1.8	1.2	—
18	51.2	53.4	56.0	53.5	2.4	5.0	2.7	5.1	+ 0.9	2.8	—
19	57.4	56.5	57.5	57.2	1.0	4.8	2.3	5.0	— 0.7	1.9	—
20	56.5	55.8	55.5	55.9	1.4	1.9	1.8	2.4	+ 0.7	1.6	—
21	756.2	756.5	758.9	757.2	— 0.6	— 0.1	— 1.3	— 0.1	— 2.3	— 1.1	—
22	60.8	60.8	60.8	60.8	— 1.9	— 0.5	— 0.5	— 0.5	— 3.6	— 1.6	—
23	60.7	59.8	60.5	60.3	— 0.9	+ 1.6	— 0.2	+ 1.6	— 2.0	— 0.4	—
24	61.2	60.6	60.9	60.9	— 2.8	+ 1.9	+ 0.5	+ 2.8	— 3.8	— 1.0	—
25	60.2	58.8	59.4	59.5	— 2.2	+ 1.6	+ 0.7	— 1.8	— 4.4	— 1.0	—
26	759.3	757.3	756.1	757.6	+ 0.1	+ 4.5	+ 2.4	+ 4.5	— 1.3	+ 1.4	—
27	52.0	51.4	52.1	51.8	1.7	5.7	4.1	6.0	+ 0.4	3.0	—
28	52.0	51.0	50.0	51.0	4.0	4.5	4.3	4.6	+ 3.3	4.1	0.5
29	48.6	47.1	46.4	47.4	1.8	3.4	2.4	3.5	+ 1.5	2.3	—
30	40.9	37.1	34.6	37.5	4.0	4.3	3.8	4.4	+ 1.6	3.5	3.0
31	34.6	35.3	38.7	36.2	3.0	4.3	3.7	4.3	+ 2.3	3.3	—
M	749.95	749.27	749.77	749.66	+ 2.39	+ 5.14	+ 3.65	+ 5.36	+ 0.95	+ 3.09	33.4

Altezza barom. mass.	mm 761.2	g. 24	Temperatura mass.	+ 12.8	g. 3
» » min.	729.1	» 11	» min.	— 4.4	» 25
» » media	749.66		» media	+ 3.09	

Nebbia il giorno 7, 9, 14, 17, 18, 19, 21, 22, 29 e 30

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o giada o brina disciolta.

Digitized by Google

DICEMBRE 1928

TEMPO MEDIO DELL' EUROPA CENTRALE

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	3.1	4.5	4.2	3.8	55	58	70	62.0	7	9	1	W	SE	E	7
2	3.9	5.0	2.8	3.8	70	65	34	57.3	2	2	1	N	SW	N	9
3	2.4	2.2	2.4	2.2	27	20	30	26.7	1	4	1	NW	N	NE	14
4	3.6	3.7	4.1	3.7	64	41	59	55.7	5	1	1	SW	SW	SW	5
5	3.7	4.4	4.7	4.2	63	57	70	64.3	8	3	2	SE	SE	NE	4
6	4.4	5.0	5.4	4.8	76	66	87	77.3	3	3	6	N	S	CALMA	3
7	4.6	5.1	5.4	4.9	84	82	88	85.7	10	10	10	W	W	NE	4
8	5.6	5.5	5.8	5.5	93	87	90	91.0	10	10	10	E	E	N	4
9	5.9	6.2	6.3	6.1	93	94	94	94.7	10	10	10	SW	W	SW	4
10	6.2	6.0	6.3	6.1	91	82	91	89.0	10	3	10	NE	N	SW	6
11	5.9	6.5	6.7	6.3	86	83	91	87.5	9	10	10	N	NE	SW	7
12	6.0	6.5	6.4	6.2	91	87	91	90.5	10	10	10	NW	SE	NW	5
13	5.3	5.5	7.5	6.0	87	70	84	81.0	9	9	3	SW	SW	NE	5
14	4.8	5.0	5.2	4.9	86	72	79	79.8	9	4	10	SE	SE	NE	2
15	4.7	2.6	6.0	4.3	78	35	80	65.1	9	3	2	N	N	N	5
16	2.8	2.2	3.0	2.6	56	32	56	48.8	1	1	0	W	SW	W	5
17	3.7	3.9	4.2	3.8	79	66	74	73.8	9	10	9	W	E	W	3
18	4.1	4.4	3.9	4.0	75	67	70	71.5	10	10	2	NE	SW	N	3
19	4.0	4.2	4.5	4.1	81	65	82	76.8	9	2	9	CALMA	SE	SE	4
20	4.2	4.2	4.4	4.2	83	80	84	83.1	10	10	10	S	N	SW	4
21	3.8	4.0	3.9	3.8	84	87	92	88.4	9	10	10	E	E	E	5
22	3.9	3.9	3.9	3.8	96	89	89	92.0	10	10	9	N	W	W	4
23	3.9	3.8	3.7	3.7	90	74	81	82.4	10	3	1	W	SW	W	6
24	3.5	3.7	4.2	3.7	93	69	88	84.0	2	9	9	SW	NW	W	3
25	3.6	3.6	4.4	3.8	92	71	90	85.0	9	4	9	NE	SW	SW	3
26	4.0	4.3	4.6	4.2	87	68	84	80.4	7	2	10	NW	SW	W	5
27	4.0	4.8	4.9	4.5	76	69	80	75.7	6	3	10	CALMA	CALMA	E	5
28	5.2	5.8	5.8	5.5	85	92	93	90.7	10	10	10	NE	SE	W	5
29	5.0	5.3	5.1	5.0	96	91	93	94.0	10	10	10	SW	S	W	5
30	5.9	6.0	5.8	5.8	97	97	97	97.7	10	10	10	S	SW	NW	3
31	4.8	5.0	5.0	4.8	84	80	83	83.0	9	10	10	N	SW	N	5
M	4.40	4.61	4.85	4.52	80.5	70.8	79.8	77.90	7.9	6.6	6.9				4.9

Tens. del vap. mass. 7.5 g. 13
" " " min. 2.2 " 3 e 16
" " " media 4.52
Umid. relativa mass. 97 % g. 30
" " min. 27 % " 3
" " media 77 90 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
15	9	8	9	4	21	17	6	4

Media nebulosità relativa del mese 7,1

Digitized by Google

AGOSTO 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.16	+ 0.14	+ 0.97	+ 1.00	+ 0.74	+ 0.42	+ 1.29
2	+ 0.14	+ 0.14	+ 0.95	+ 0.98	+ 0.72	+ 0.42	+ 1.28
3	+ 0.12	+ 0.13	+ 0.94	+ 0.94	+ 0.70	+ 0.41	+ 1.27
4	+ 0.10	+ 0.13	+ 0.92	+ 0.94	+ 0.68	+ 0.40	+ 1.26
5	+ 0.09	+ 0.12	+ 0.91	+ 0.93	+ 0.66	+ 0.40	agitato
6	+ 0.09	+ 0.11	+ 0.95	+ 1.03	+ 0.75	+ 0.40	»
7	+ 0.08	+ 0.10	+ 0.95	+ 0.99	+ 0.75	+ 0.41	»
8	+ 0.05	+ 0.09	+ 0.93	+ 0.95	+ 0.72	+ 0.41	+ 1.25
9	+ 0.02	+ 0.08	+ 0.90	+ 0.92	+ 0.69	+ 0.40	+ 1.24
10	+ 0.00	+ 0.07	+ 0.88	+ 0.90	+ 0.67	+ 0.39	+ 1.23
11	+ 0.00	+ 0.07	+ 0.86	+ 0.88	+ 0.64	+ 0.38	+ 1.22
12	− 0.01	+ 0.06	+ 0.84	+ 0.85	+ 0.61	+ 0.37	agitato
13	− 0.01	+ 0.06	+ 0.80	+ 0.83	+ 0.59	+ 0.35	»
14	− 0.02	+ 0.06	+ 0.78	+ 0.81	+ 0.57	+ 0.34	+ 1.20
15	− 0.03	+ 0.10	+ 0.76	+ 0.82	+ 0.58	+ 0.33	+ 1.20
16	+ 0.05	+ 0.15	+ 0.78	+ 0.86	+ 0.62	+ 0.32	+ 1.19
17	+ 0.05	+ 0.19	+ 0.85	+ 0.90	+ 0.66	+ 0.31	agitato
18	+ 0.05	+ 0.19	+ 0.83	+ 0.89	+ 0.66	+ 0.30	»
19	+ 0.04	+ 0.20	+ 0.82	+ 0.85	+ 0.65	+ 0.30	+ 1.19
20	+ 0.04	+ 0.19	+ 0.80	+ 0.83	+ 0.61	+ 0.29	agitato
21	+ 0.04	+ 0.18	+ 0.78	+ 0.80	+ 0.57	+ 0.29	+ 1.16
22	+ 0.03	+ 0.17	+ 0.88	+ 0.88	+ 0.64	+ 0.35	agitato
23	+ 0.02	+ 0.16	+ 0.86	+ 0.88	+ 0.64	+ 0.34	+ 1.16
24	+ 0.02	+ 0.16	+ 0.82	+ 0.87	+ 0.63	+ 0.34	agitato
25	+ 0.01	+ 0.15	+ 0.82	+ 0.84	+ 0.60	+ 0.33	+ 1.16
26	+ 0.01	+ 0.14	+ 0.78	+ 0.80	+ 0.57	+ 0.32	+ 1.16
27	+ 0.00	+ 0.13	+ 0.76	+ 0.78	+ 0.55	+ 0.30	agitato
28	− 0.02	+ 0.13	+ 0.73	+ 0.76	+ 0.53	+ 0.31	+ 1.15
29	− 0.04	+ 0.15	+ 0.72	+ 0.75	+ 0.52	+ 0.30	+ 1.14
30	+ 0.31	+ 0.23	+ 0.88	+ 0.86	+ 0.65	+ 0.31	agitato
31	+ 0.50	+ 0.24	+ 0.96	+ 1.00	+ 0.77	+ 0.35	»

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

SETTEMBRE 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016* 12h
1	+ 0.50	+ 0.24	+ 0.98	+ 1.01	+ 0.77	+ 0.35	agitato
2	+ 0.45	+ 0.23	+ 0.96	+ 0.98	+ 0.73	+ 0.33	+ 1.14
3	+ 0.40	+ 0.23	+ 0.93	+ 0.94	+ 0.70	+ 0.37	agitato
4	+ 0.37	+ 0.22	+ 0.88	+ 0.91	+ 0.67	+ 0.31	agitato
5	+ 0.31	+ 0.22	+ 0.84	+ 0.88	+ 0.64	+ 0.30	+ 1.13
6	+ 0.27	+ 0.21	+ 0.78	+ 0.83	+ 0.61	+ 0.28	agitato
7	+ 0.23	+ 0.20	+ 0.75	+ 0.80	+ 0.58	+ 0.27	agitato
8	+ 0.20	+ 0.20	+ 0.72	+ 0.77	+ 0.54	+ 0.25	+ 1.10
9	+ 0.12	+ 0.19	+ 0.72	+ 0.74	+ 0.51	+ 0.24	agitato
10	+ 0.10	+ 0.18	+ 0.68	+ 0.70	+ 0.48	+ 0.22	+ 1.09
11	+ 0.07	+ 0.17	+ 0.66	+ 0.67	+ 0.45	+ 0.23	+ 1.08
12	+ 0.04	+ 0.16	+ 0.64	+ 0.66	+ 0.44	+ 0.28	agitato
13	+ 0.00	+ 0.15	+ 0.60	+ 0.65	+ 0.42	+ 0.29	+ 1.11
14	— 0.03	+ 0.14	+ 0.59	+ 0.63	+ 0.41	+ 0.29	agitato
15	— 0.04	+ 0.13	+ 0.57	+ 0.63	+ 0.44	+ 0.30	+ 1.11
16	— 0.00	+ 0.17	+ 0.67	+ 0.70	+ 0.50	+ 0.31	+ 1.11
17	— 0.02	+ 0.19	+ 0.70	+ 0.72	+ 0.51	+ 0.35	agitato
18	— 0.02	+ 0.19	+ 0.71	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.38	+ 1.13
19	— 0.03	+ 0.19	+ 0.68	+ 0.72	+ 0.52	+ 0.38	+ 1.12
20	— 0.05	+ 0.19	+ 0.65	+ 0.70	+ 0.50	+ 0.37	+ 1.11
21	— 0.07	+ 0.18	+ 0.63	+ 0.66	+ 0.48	+ 0.35	+ 1.11
22	— 0.08	+ 0.18	+ 0.64	+ 0.66	+ 0.48	+ 0.35	agitato
23	— 0.11	+ 0.18	+ 0.60	+ 0.64	+ 0.44	+ 0.34	agitato
24	— 0.14	+ 0.17	+ 0.56	+ 0.60	+ 0.40	+ 0.34	agitato
25	— 0.15	+ 0.16	+ 0.52	+ 0.56	+ 0.36	+ 0.32	+ 1.08
26	— 0.18	+ 0.15	+ 0.50	+ 0.53	+ 0.34	+ 0.31	+ 1.09
27	— 0.20	+ 0.15	+ 0.47	+ 0.50	+ 0.31	+ 0.31	+ 1.08
28	— 0.21	+ 0.14	+ 0.44	+ 0.49	+ 0.28	+ 0.30	agitato
29	— 0.22	+ 0.14	+ 0.41	+ 0.49	+ 0.27	+ 0.33	agitato
30	— 0.23	+ 0.14	+ 0.45	+ 0.47	+ 0.27	+ 0.35	+ 1.08

*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

OTTOBRE 1928

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016* 12h
1		+ 0.12	+ 0.44	+ 0.46	+ 0.25	+ 0.34	+ 1.08
2	— 0.24	+ 0.11	+ 0.40	+ 0.44	+ 0.23	+ 0.33	agitato
3	— 0.27	+ 0.11	+ 0.37	+ 0.43	+ 0.21	+ 0.31	»
4	— 0.30	+ 0.10	+ 0.37	+ 0.40	+ 0.19	+ 0.29	»
5	— 0.31	+ 0.10	+ 0.34	+ 0.38	+ 0.17	+ 0.28	»
6	— 0.32	+ 0.09	+ 0.32	+ 0.35	+ 0.15	+ 0.25	+ 1.04
7	— 0.33	+ 0.08	+ 0.29	+ 0.33	+ 0.13	+ 0.24	+ 1.02
8	— 0.34	+ 0.08	+ 0.28	+ 0.31	+ 0.10	+ 0.22	+ 1.01
9	— 0.36	+ 0.07	+ 0.26	+ 0.29	+ 0.08	+ 0.22	agitato
10	— 0.37	+ 0.11	+ 0.26	+ 0.32	+ 0.10	+ 0.24	+ 1.01
11	— 0.35	+ 0.12	+ 0.29	+ 0.32	+ 0.10	+ 0.24	agitato
12	— 0.35	+ 0.12	+ 0.29	+ 0.31	+ 0.09	+ 0.23	+ 1.00
13	— 0.36	+ 0.11	+ 0.28	+ 0.30	+ 0.08	+ 0.22	+ 0.99
14	— 0.37	+ 0.11	+ 0.26	+ 0.29	+ 0.08	+ 0.21	agitato
15	— 0.37	+ 0.10	+ 0.24	+ 0.24	+ 0.06	+ 0.19	»
16	— 0.38	+ 0.09	+ 0.22	+ 0.22	+ 0.01	+ 0.19	»
17	— 0.40	+ 0.08	+ 0.19	+ 0.20	— 0.02	+ 0.18	»
18	— 0.42	+ 0.07	+ 0.16	+ 0.20	— 0.04	+ 0.17	»
19	— 0.43	+ 0.06	+ 0.16	+ 0.16	— 0.05	+ 0.16	»
20	— 0.44	+ 0.05	+ 0.16	+ 0.16	— 0.06	+ 0.16	+ 0.92
21	— 0.45	+ 0.09	+ 0.17	+ 0.19	— 0.06	+ 0.15	+ 0.92
22	— 0.36	+ 0.62	+ 0.78	+ 0.84	+ 0.58	+ 0.42	+ 0.94
23	+ 1.01	+ 0.91	+ 1.58	+ 1.59	+ 1.25	+ 0.90	+ 0.96
24	+ 1.11	+ 1.00	+ 1.72	+ 1.72	+ 1.31	+ 0.95	agitato
25	+ 1.07	+ 1.01	+ 1.67	+ 1.71	+ 1.34	+ 0.91	»
26	+ 1.02	+ 1.00	+ 1.54	+ 1.64	+ 1.30	+ 0.83	+ 1.08
27	+ 1.47	+ 1.13	+ 1.58	+ 1.66	+ 1.34	+ 0.76	agitato
28	+ 3.21	+ 1.65	+ 2.26	+ 2.30	+ 1.92	+ 1.00	+ 1.11
29	+ 3.43	+ 1.82	+ 2.54	+ 2.57	+ 2.16	+ 1.22	+ 1.19
30	+ 3.17	+ 1.81	+ 2.47	+ 2.54	+ 2.13	+ 1.19	+ 1.19
31	+ 2.95	+ 1.80	+ 2.38	+ 2.45	+ 2.05	+ 1.16	agitato

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

NOVEMBRE 1928

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016* 12h
1	+ 3.71	+ 2.02	+ 2.76	+ 2.84	+ 2.41	+ 1.48	+ 1.37
2	+ 3.88	+ 2.17	+ 3.05	+ 3.09	+ 2.68	+ 1.70	+ 1.46
3	+ 3.86	+ 2.25	+ 3.13	+ 3.14	+ 2.73	+ 1.73	+ 1.53
4	+ 3.55	+ 2.22	+ 3.06	+ 3.09	+ 2.66	+ 1.70	agitato
5	+ 3.25	+ 2.14	+ 2.93	+ 2.96	+ 2.55	+ 1.61	+ 1.62
6	+ 2.94	+ 2.02	+ 2.77	+ 2.79	+ 2.43	+ 1.47	agitato
7	+ 2.61	+ 1.93	+ 2.60	+ 2.65	+ 2.26	+ 1.35	"
8	+ 2.40	+ 1.84	+ 2.43	+ 2.48	+ 2.09	+ 1.24	"
9	+ 2.22	+ 1.75	+ 2.28	+ 2.32	+ 1.95	+ 1.15	+ 1.67
10	+ 2.05	+ 1.66	+ 2.14	+ 2.18	+ 1.83	+ 1.05	+ 1.69
11	+ 1.95	+ 1.57	+ 2.00	+ 2.02	+ 1.71	+ 0.97	agitato
12	+ 1.70	+ 1.48	+ 1.84	+ 1.89	+ 1.57	+ 0.90	+ 1.69
13	+ 1.54	+ 1.40	+ 1.74	+ 1.76	+ 1.44	+ 0.82	+ 1.69
14	+ 1.39	+ 1.32	+ 1.62	+ 1.64	+ 1.34	+ 0.75	+ 1.68
15	+ 1.27	+ 1.25	+ 1.50	+ 1.53	+ 1.25	+ 0.69	+ 1.68
16	+ 1.16	+ 1.19	+ 1.40	+ 1.43	+ 1.15	+ 0.64	+ 1.66
17	+ 1.04	+ 1.13	+ 1.29	+ 1.34	+ 1.06	+ 0.59	+ 1.66
18	+ 0.94	+ 1.07	+ 1.24	+ 1.26	+ 0.99	+ 0.54	+ 1.65
19	+ 0.85	+ 1.02	+ 1.16	+ 1.17	+ 0.92	+ 0.50	agitato
20	+ 0.78	+ 0.97	+ 1.08	+ 1.10	+ 0.85	+ 0.46	+ 1.63
21	+ 0.70	+ 0.93	+ 1.00	+ 1.03	+ 0.76	+ 0.43	+ 1.61
22	+ 0.63	+ 0.89	+ 0.96	+ 0.96	+ 0.70	+ 0.40	+ 1.60
23	+ 0.57	+ 0.85	+ 0.89	+ 0.89	+ 0.64	+ 0.37	+ 1.59
24	+ 0.51	+ 0.80	+ 0.85	+ 0.85	+ 0.59	+ 0.35	agitato
25	+ 0.43	+ 0.76	+ 0.81	+ 0.79	+ 0.57	+ 0.32	+ 1.58
26	+ 0.43	+ 0.72	+ 0.76	+ 0.76	+ 0.53	+ 0.31	agitato
27	+ 0.38	+ 0.68	+ 0.72	+ 0.72	+ 0.50	+ 0.29	"
28	+ 0.33	+ 0.65	+ 0.68	+ 0.67	+ 0.45	+ 0.27	"
29	+ 0.29	+ 0.61	+ 0.60	+ 0.64	+ 0.41	+ 0.25	"
30	+ 0.24	+ 0.58	+ 0.55	+ 0.60	+ 0.36	+ 0.22	"

* Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

DICEMBRE 1928

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.230* 12h	Ponte Tresa M. 272.116* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.366* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.394* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.016* 12h
1	+ 0.21	+ 0.55	+ 0.52	+ 0.55	+ 0.31	+ 0.20	+ 1.49
2	+ 0.17	+ 0.53	+ 0.50	+ 0.51	+ 0.27	+ 0.19	+ 1.49
3	+ 0.11	+ 0.51	+ 0.47	+ 0.48	+ 0.22	+ 0.19	+ 1.48
4	+ 0.09	+ 0.49	+ 0.43	+ 0.44	+ 0.18	+ 0.19	+ 1.46
5	+ 0.07	+ 0.47	+ 0.40	+ 0.42	+ 0.13	+ 0.18	+ 1.44
6	+ 0.05	+ 0.45	+ 0.37	+ 0.40	+ 0.07	+ 0.18	+ 1.42
7	+ 0.03	+ 0.43	+ 0.34	+ 0.40	+ 0.03	+ 0.18	+ 1.41
8	+ 0.02	+ 0.42	+ 0.34	+ 0.38	— 0.02	+ 0.18	+ 1.40
9	— 0.01	+ 0.40	+ 0.36	+ 0.38	— 0.06	+ 0.18	+ 1.39
10	— 0.03	+ 0.39	+ 0.38	+ 0.37	— 0.05	+ 0.17	+ 1.38
11	— 0.04	+ 0.38	+ 0.34	+ 0.37	— 0.05	+ 0.19	+ 1.38
12	— 0.05	+ 0.37	+ 0.33	+ 0.38	— 0.04	+ 0.19	agitato
13	— 0.05	+ 0.35	+ 0.33	+ 0.38	— 0.05	+ 0.20	»
14	— 0.07	+ 0.34	+ 0.34	+ 0.36	— 0.06	+ 0.19	+ 1.35
15	— 0.09	+ 0.33	+ 0.35	+ 0.36	— 0.11	+ 0.19	+ 1.33
16	— 0.11	+ 0.31	+ 0.34	+ 0.34	— 0.11	+ 0.19	+ 1.32
17	— 0.14	+ 0.30	+ 0.30	+ 0.33	— 0.11	+ 0.18	+ 1.31
18	— 0.16	+ 0.30	+ 0.30	+ 0.31	— 0.11	+ 0.18	+ 1.30
19	— 0.17	+ 0.29	+ 0.30	+ 0.31	— 0.12	+ 0.18	+ 1.28
20	— 0.19	+ 0.27	+ 0.30	+ 0.31	— 0.12	+ 0.18	+ 1.27
21	— 0.21	+ 0.26	+ 0.30	+ 0.30	— 0.13	+ 0.18	+ 1.26
22	— 0.22	+ 0.25	+ 0.28	+ 0.30	— 0.13	+ 0.17	+ 1.25
23	— 0.23	+ 0.24	+ 0.28	+ 0.29	— 0.13	+ 0.17	+ 1.24
24	— 0.24	+ 0.23	+ 0.26	+ 0.28	— 0.14	+ 0.16	agitato
25	— 0.25	+ 0.22	+ 0.24	+ 0.26	— 0.15	+ 0.15	+ 1.20
26	— 0.26	+ 0.21	+ 0.22	+ 0.25	— 0.16	+ 0.14	+ 1.19
27	— 0.28	+ 0.20	+ 0.22	+ 0.23	— 0.16	+ 0.14	+ 1.18
28	— 0.30	+ 0.19	+ 0.24	+ 0.22	— 0.17	+ 0.13	+ 1.16
29	— 0.31	+ 0.18	+ 0.20	+ 0.22	— 0.18	+ 0.13	+ 1.15
30	— 0.31	+ 0.18	+ 0.23	+ 0.22	— 0.18	+ 0.13	+ 1.14
31	— 0.32	+ 0.17	+ 0.18	+ 0.21	— 0.18	+ 0.14	+ 1.13

*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare

Digitized by Google

INDICE DEGLI ATTI

Adunanza solenne del 1929. Designazione dell'oratore per il discorso inaugurale, 463.

Adunanze dell'Istituto: 3 solenne, 4; proposta di protrarre l'ora d'inizio delle sedute, 7, 17; 8, 18, 20, 225, 227, 230, 232, 235, 453, 456, 457, 461, 463, 741, 749, 758. 760, 762.

Amministrazione:

— Aumento dell'ammontare del premio Kramer, 6.

— Contributo al Comitato ital. per lo studio dei problemi internaz. della popolazione, 16, 22.

— Ristampa nelle Memorie dell'Istituto dell'*Indice lessicale etrusco* di Elia Lattes, a spese del fratello Alessandro, 234.

— Borsa di studio Ernesto Bassi, 236.

— Bilancio consuntivo 1926-27 e preventivo 1928-29, 458.

— Ripresa della stampa delle *Memorie*, 459.

— Sussidio del comune di Milano a favore dell'Istituto, 462.

— Richiesta di sussidio al Ministero dell'Istruzione, 462.

— Disposizioni testamentarie del sen. Bassano Gabba, 745.

— Provvedimenti riguardante la stampa degli atti accademici, 757.

— Borsa di studio Vitt. Emanuele II della Cassa di Risparmio, 747.

— Stampa dell'Indice dei lavori dell'Istituto dal 1911 al 1925, 764.

Anniversario (**XIII**) dell'entrata in guerra dell'Italia, 453.

Autografo voltiano dall'archivio dell'Istituto passato al Cartellario voltiano, 233.

Biblioteca. Deliberazioni prese, 228, 764; scarsi acquisti di periodici e di opere, 458.

Borse di studio. Intitolata a Ernesto Bassi dal S. C. Domenico Bassi, 236.

— Per gli studi attinenti all'elettricità, destinate dall'on. Somaini, 459.

— della Fondaz. Vitt. Eman. della Cassa di Risparmio, 463, 466, 745.

— della Fondaz. Poggiolini, 747.

Casa di cultura italiana a New York, 17, 228.

Celebrazione bimillennaria della nascita di Virgilio, 7, 14.

Centenario I della morte di Vincenzo Monti, 591, 745.

Codice di Virgilio che appartenne al Petrarca; riproduzione, 14.

Comitato per lo studio dei problemi della popolazione, 16, 22.

Concorsi a premi (*Temi*):

— Aumento dell'ammontare del premio Kramer e scelta dei futuri temi, 6.

Digitized by Google

— Modifica della data di scadenza del concorso Luigi Devoto, 6.
— Concorsi a premi per solennizzare il bimillennario Virgiliano, 15.
— R. Istituto Lombardo, 29, 760, 761, 764.
Concorsi a premi (*Nomine*):
— Commissioni esam. concorsi scaduti, 7, 232, 761.
Concorsi a premi (*Risultati*):
— R. Istituto per il 1927, 26, 764.
— Borsa di studio Fond. Vitt. Em. II, 463, 466, 745.
Condoglianze: al presidente prof. U. Gobbi, per la morte della mamma, 235.
— Alla famiglia di Luigi Bianchi, 458.
Congressi:
— Congresso inter. etrusco, 7, 22.
— Congresso mondiale della popolazione, 16.
— Congresso int. di scienze storiche, 234, 755.
— Congresso inter. dei matematici, 462.
Decessi:
— Artini E., 225, 244.
— Bensa P. E., 5.
— Bianchi L., 458.
— Brugnatelli L., 235.
— Diaz A., 21.
— Gabba B., 741.
— Giacosa P., 749.
— Mangiagalli L., 464.
— Miraglia N., 227.
— Molmenti P., 9.
— Omelianski B., 236.
— Pèrcopo E., 11.
— Prato G., 749.
Edizione voltiana. Compiacimento di S. E. il Ministro Belluzzo per i lavori della Commissione voltiana, 745.
Libri pervenuti in omaggio 5, 8, 13, 18, 21, 225, 227, 231, 233, 236, 454, 457, 461, 465, 750, 753, 758, 759, 761, 763 (*vedi anche Recensioni orali*).
Nomine:
— Vicepresidente, 226, 234.
— Segretario Cl. lettere per il 1929-32, 762, 764.
— Membri effettivi pensionati, 226, 229, 455, 748, 757, 760, 762, 764.
— Membri effettivi, 22, 226, 229, 460, 463, 466, 747, 757.
— Soci corrispondenti naz. e stran., 18, 20, 23, 226, 230.
— Censori per il 1928, 7.
— Conservatori della biblioteca, 7.
— Commissioni esamin. concorsi scaduti, 7, 761.
— Terna per la nomina di un membro del Consiglio prov. dell'economia, 6, 231.
— Membro della Comm. Virgiliana, in sostituzione del M. E. Carlo Pascal, 7.
— Rappresentante nella Commiss. esamin. borsa di studio C. Golgi, 237.
— Rappresentante alla vigilanza dei cimeli voltiani nel Tempio eretto in Como, 459, 747, 757.
— Rappresentante nella Commiss. esamin. borsa di studio Fondaz. Poggiolini, 747, 757.
— Rappresentante al Cinquantenario della Soc. d'igiene in Milano, 758.
— Rappresentante alle onoranze a Spallanzani, 764.
— Rappresentante alle onoranze a G. I. Ascoli, 764.
Onoranze:
— a Piero Giacosa, 456, 459.
— a Pasquale Del Giudice, 466.
— a Lazzaro Spallanzani, 764.
— a G. I. Ascoli, 764.
Passaggio a Membro non re-

Digitized by Google

sidente del M. E. prof. Siro Solazzi, 6.
Plauso all'opera del Governo nazionale per la rinascita e la rinnovazione del paese, 758.
Rappresentanze:
— Al Congresso inter. etrusco, 7, 22.
— Comitato per lo studio dei problemi della popolazione, 17, 22.
— Alle onoranze a Piero Giacosa, 456, 459.
— Al Congresso inter. dei matematici, 462.
— Onoranze a Pasquale Del Giudice, 466.
— Nella Comm. conserv. del Tempio voltiano in Como, 747, 757.
— Nella Comm. Fond. Poggiolini, 747, 757.
— Al cinquantenario della Soc. it. d'igiene di Milano, 758.
— Al Congresso int. di scienze storiche di Oslo, 755.
— Alle onoranze a L. Spallanzani, 764.
— Idem a G. I. Ascoli, 764.
Recensioni orali:
— Calderini A., 24.
— Gallavresi G., 763.
— Gobbi U., 750.
— Grassi F., 239.
— Massardi F., 239.
— Monti Ant., 454.
— Solmi A., 24.
— Verga E., 468.
— Vivanti G., 759.
— Zuccante G., 238.
Saluto augurale dell'Istituto:
— a S. S. Pio XI, 763.
— a S. M. il Re per il 13° anniv. dell'entrata in guerra dell'Italia, 453.
— a S. E. il Ministro della P. I. on. Belluzzo, 745.
— al prof. E. Artini, 5.
— a Umberto Nobile, 453.

INDICE DEGLI AUTORI

Albertario Emilio. Ancora sugli elementi postgaiani nelle istituzioni di Gaio, 285.
— Sui negozi giuridici conchiusi dal liberto *onerandae libertatis causa*, 509.
— Sulla *libera administratio peculii*, 833.
Antoniani Claudio. Sulla determinazione dei pentosani. Influenza di exosani ed exosi ed altre possibilità di errori nel procedimento alla floroglucina, 269.
Belluigi Arnaldo. Su l'impiego delle isogamme, 420.
Berzolari Luigi. Discorso del presidente, letto nell'adunanza del 6 gennaio 1928, 43.
Brizi Ugo. Relazione sul concorso alla medaglia triennale per l'agricoltura, 764, 870.
Brusotti Luigi. Sull'esistenza di modelli algebrici per ogni sistema spaziale di k circuiti al finito, 177.
— Sulla curva completa intersezione di due superficie algebriche reali, 470.
— Un teorema generale sull'esistenza di modelli algebrici per un sistema spaziale di k circuiti, 767.
Cacciamali G. B. Sulla lacerazione della copertura 3ª nelle prealpi bergamasche (Albenza, Canto Alto, Misma), 799.

Digitized by Google

Calderini Aristide. Presentazione della *Raccolta di scritti in onore di Felice Ramorino*, pubblicata dalla Univ. Catt. del S. Cuore, 24.

Castiglioni Luigi. Intorno ai codici e al testo della quarta decade di Livio, 121.

— Stile e testo del romanzo pastorale di Longo, 203.

— Motivi antiromani nella tradizione storica antica. 625.

Cecchini G. Sulle variazioni progressive delle latitudini, 311.

Coletti Francesco. Condoglianze al Presidente per la perdita della mamma, 20.

Dallari Gino. Sul concetto della nobiltà nella terza canzone del « Convivio » dantesco, 572.

De Finetti Bruno. Sulle probabilità numerabili e geometriche, 817.

Devoto Luigi. Dignità di lavoro e dignità di vita nelle evoluzioni della medicina. Discorso inaugurale, 57.

— L'ora legale estiva sotto il punto di vista igienico al VII Congresso nazionale di medicina del lavoro, 655.

— Plauso all'opera del Governo nazionale per la rinascita e la rinnovazione del paese e proposta di incaricare S. E. Belluzzo di rendersi interprete presso il Capo del Governo dei sentimenti solidali dell'Istituto, 758.

— Le malattie reumatiche croniche e la loro prevenzione, 862.

Diena Giulio. La nuova legge francese sulla nazionalità e le sue ripercussioni per gli italiani, 301.

Finzi Bruno. Integrazione per successive approssimazioni delle equazioni di un liquido viscoso in moto stazionario, 695.

Galeazzi Riccardo. Sull'osteite fibrosa neoplastica di V. Recklinghausen, 825.

Gallavresi Giuseppe. Relazione del Congresso di scienze storiche tenuto a Oslo, 755.

— Presentazione del volume del prof. Truffi: *Saggi e discorsi*, 763.

— Relazione sul concorso Massarani: *L'opera di Fr. Hayez e gli albori del romanticismo nella pittura lombarda*, 765, 899.

Gerola G. Le figurazioni araldiche nel Mausoleo di Azzone Visconti, 98.

Giordano Federigo. Relazione sul concorso alla medaglia triennale per l'industria, 764, 873.

— Relazione sul concorso Brambilla 1928: *nuova industria in Lombardia*, 764, 878.

Giulietti Giulio. Studio sulle perdite in un dielettrico sottoposto a tensioni alternative di frequenza diversa, 477.

Gobbi Ulisse. Ringrazia il Corpo accademico per la sua nomina a presidente, 4.

— Cenni necrologici: di Pompeo Molmenti, 9.

— di Nicola Miraglia, 227.

— di Luigi Mangiagalli, 464.

— di Bassano Gabba, 741.

— di Giuseppe Prato e Pietro Giacosa, 749.

— Presentazione della raccolta delle pubblicazioni in occasione del centenario della nascita di Quintino Sella, 750.

Digitized by Google

Gorini Costantino. Sul metabolismo degli acidoproteoliti, 551.

Grassi Francesco. Condoglianze agli architetti Moretti e Annoni per la morte della rispettiva signora e suocera e necrologio per la morte del M. E. Luigi Brugnatelli, 236.

— Presentazione del Vol. 6° dell'Edizione nazionale delle opere di A. Volta, 239.

— Plauso all'on. Francesco Somaini per l'erezione del Tempio voltiano in Como e per la istituzione delle borse di studio da assegnare a giovani che si dedicano alla elettricità, 459.

Greppi Emanuele. Cenni necrologici: di Pompeo Molmenti, 10.

— di Nicola Miraglia, 227.

Ive Antonio. Il lago di Como in un rescritto latino di M. Aurelio Cassiodoro e nei « Promessi sposi » di Alessandro Manzoni, 196.

Kálmán Eugenio. Sulla validità dell'ipotesi Navier nelle mensole, 784.

Lattes Alessandro. Proposta di ristampa, a sue spese, nelle Memorie dell'Istituto, dell'*Indice lessicale etrusco* di suo fratello Elia, colle aggiunte e la commemorazione del prof. Nogara, 234.

Lauro Gustavo. L'oscillografo elettromagnetico come registratore di onde sonore, 377.

— Verifica sperimentale del risultato analitico di un problema sulla trasmissione in un mezzo isotropo di due oscillazioni acustiche, 495.

Maggi Gian Antonio. Cenno necrologico del prof. E. Artini, 248.

— Relazione sul concorso ordinario Cagnola: *L'atomo del Rutherford; ipotesi del Bohr su la emissione e sull'assorbimento dell'energia per* quanta, 765, 874.

Marcello Amalia. Opere giustamente e ingiustamente attribuite a Jacopo d'Arena, 850.

Mariani Ernesto. Cenno necrologico del prof. E. Artini, 244.

Massardi Francesco. Presentazione del Vol. 6° dell'Edizione nazionale delle opere di A. Volta, 239.

Medea Eugenio. La malaria in neuropatologia, 670.

— Relazione sul concorso Fossati: *Illustrare con ricerche originali un argomento di patologia del sistema nervoso*, 765, 888.

Menozzi Angelo. Centenario della prima sintesi di una sostanza organica, preparata da F. Wöhler, 12.

— Cenni necrologici: di L. Brugnatelli, 235; di Ettore Artini, 247; di Luigi Mangiagalli, 464.

Minetti Silvio. Su di un teorema di Laguerre relativo alle funzioni trascendenti intere di genere finito, 107.

Montemartini Luigi. Sopra l'azione speciale della polvere da strada sulle foglie di *Ceratonia siliqua* L. Contributo allo studio del ricambio di acqua nelle foglie, 640.

Monti Achille. Relazione sul concorso Devoto: *Contributo risolutivo su di un punto della patologia del lavoro*, 765, 900.

Monti Antonio. Pio IX e la benedizione all'Italia il 10 febbraio del 1848, 111.

Digitized by Google

— Presentazione della 98ª dispensa dell'opera: *L'Italia nei cento anni del sec. XIX*, 454.
— La genesi della petizione a Jules Bastide per la mediazione francese nel 1848, 716.
— L'espressione musicale del Risorgimento italiano, 806.
Monti Rina e Achille. Alcune osservazioni di termica lacustre, 645.
Natta Giulio. Costituzione degli idrossidi ed idrati. Idrossidi dei metalli bivalenti, 325.
Osservatorio (R.) astronomico di Brera. Osservazioni meteorologiche, 447, 731, 905.
Piatti Luigi. Dispositivo per la protezione delle lampade a vapore di mercurio raffreddate in corrente d'acqua, 489.
Poletti L. e E. **Sturani**. La serie dei numeri primi entro i primi centomila n. succ. oltre cento milioni, e la serie dei n. p. da 14285717 a 14299991. Quadri sinottici sui fenomeni di frequenza dei n. p. entro i primi centomila n. succ. della serie naturale situati oltre 0, 10, 100, 1000 milioni, 140.
Poli Cino. Sulla dimostrazione del teorema di Mozzi, 387.
Porro Eliseo Antonio. Cenno necrologico di Bassano Gabba, 743.
Pugno Giuseppe Maria. Procedimento generale per la trattazione dei sistemi elastici solidali, 367.
— Sul tracciamento delle linee di influenza per la trave continua incastrata agli estremi, 438.
Quilico Adolfo. Azione della nitrosodimetilanilina sui composti non saturi, 357.
Rignano Eugenio. Primo cenno di una morale fondata sull'armonia della vita, 250.
— Relazione sul concorso Pizzamiglio: *Il pensiero filosofico di Giandomenico Romagnosi*, 765, 893.
Sansone Giovanni. Sulla risoluzione delle congruenze cubiche le cui radici hanno lo stesso carattere quadratico rispetto al modulo, 688.
Sanvisenti Bernardo. Il « discurso » di Argote de Molina, 559.
Scherillo Gaetano. Di alcune formule bizantine in tema di *exceptio pacti* e di *exceptio doli*, 516.
Schiaparelli Giovanni. Edizione nazionale delle sue opere, 5.
Scorsa Dragoni G. A proposito di un teorema sugli insiemi non misurabili, 391.
Sibirani Filippo. Sul calcolo del valor medio di una potenza di una variabile casuale, 261.
Solazzi Siro. Note minime sulla *datio in solutum*, 341.
Solmi Arrigo. Presentazione del libro del prof. Ugo Mariani: *Scrittori politici agostiniani del sec. XIV*, 24.
Somigliana Carlo. Sulla generalizzazione del teorema di Clairaut, 620.
Sorrento Luigi. Un testo friulano inedito del sec. XIV, 401.
Tansini Iginio. Cenno necrologico di Luigi Mangiagalli, 464.
Toscano Letterio. Determinanti involutori, 187.

Digitized by Google

Turri Tullio. Sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie permutabili con una data, 581.
— Sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie iperspaziali permutabili con una data, 427.
Uffici (r. r.) del Genio Civile di Como, Bergamo e Brescia. Osservazioni limnimetriche giornaliere, 224, 445, 737, 917.
Vaccari Pietro. Intorno alla genesi dell'assolutismo in Francia, 679.
Verga Ettore. Presentazione del libro del conte A. Giulini: *A Milano nel settecento*, 468.
Vinassa de Regny Paolo. La rima segreta in Dante, 531.
Viscardi Antonio. Le dedicatorie montiane del « Saggio » livornese, 791.
Vivanti Giulio. Presentazione del *Catalogo numerico* del prof. U. Cassina, 759.
Zingarelli Nicola. Cenno necrologico di Erasmo Pèrcopo, 11.
— Proposta di sospendere la seduta per la morte di Luigi Mangiagalli, 465.
— V. Monti, l'Istituto Lombardo e la lingua italiana, 591, 745.
— Relazione sul concorso triennale Ciani: *il miglior libro per il popolo italiano, di genere scientifico*, 765, 898.
Zuccante Giuseppe. Presentazione del libro del prof. Eugenio Rignano: *Problemi della psiche*, 238.
Zuretti Carlo Oreste. Chiarimenti sulla Relazione alla borsa di studio Fond. Vitt. Eman. II, 745.
— Relazione sul concorso Cagnola: *contraffazione scritti*, 765, 876.

INDICE PER MATERIE

Acustica. L'oscillografo elettromagnetico come registratore di onde sonore. G. Lauro, 377.
— Verifica sperimentale del risultato analitico di un problema sulla trasmissione in un mezzo isotropo di due oscillazioni acustiche. G. Lauro, 495.
Agricoltura. Relazione sul concorso alla medaglia triennale per l'agricoltura. U. Brizi, 764, 870.
Algebra. Determinanti involutori. L. Toscano, 187.
Analisi matematica. Su di un teorema di Laguerre relativo alle funzioni trascendenti intere di genere finito. S. Minetti, 107.
— Sulla risoluzione delle congruenze cubiche le cui radici hanno lo stesso carattere quadratico rispetto al modulo. G. Sansone, 688.
— A proposito di un teorema sugli insiemi non misurabili. G. Scorza Dragoni, 391.
Araldica. Le figurazioni araldiche nel Mausoleo di Azzone Visconti. G. Gerola, 98.
Artini E. Cenni necrologici, G. A. Maggi, E. Mariani, A. Menozzi, 248.

Digitized by Google

Assolutismo. Intorno alla genesi dell'assolutismo in Francia. P. Vaccari, 679.

Batteriologia. Sul metabolismo degli acidoproteoliti. C. Gorini, 551.

Borsa di studio Fond. Vitt. Em. Chiarimenti sulla Relazione alla borsa di studio Fondazione Vitt. Eman. II della Cassa di Risparmio. C. O. Zuretti, 745.

Brambilla (Concorso). Relazione sul concorso Brambilla, 1928: *nuova industria in Lombardia*. F. Giordano, 764, 878.

Brugnatelli L. Cenni necrologici di A. Menozzi e F. Grassi, 235.

Calcoli numerici. Presentazione del *Catalogo numerico* del prof. U. Cassina, G. Vivanti, 759.

Cagnola (Concorso). Relazione sul concorso ordinario Cagnola: *L'atomo di Rutherford; ipotesi del Bohr su la emissione e sull'assorbimento dell'energia per* quanta. G. Maggi, 765, 874.

— Relazione sul concorso Cagnola, *contraffazione scritti*. C. O. Zuretti, 765, 876.

Canti popolari. L'espressione musicale del Risorgimento italiano. Ant. Monti, 806.

Cassiodoro M. A. Il lago di Como in un rescritto latino di M. Aurelio Cassiodoro e nei « Promessi sposi » di Alessandro Manzoni. A. Ive, 196.

Chimica inorganica. Costituzione degli idrossidi ed idrati. Idrossidi dei metalli bivalenti. G. Natta, 325.

Chimica organica. Azione della nitrosodimetilanilina sui composti non saturi. A. Quilico, 357.

Chimica vegetale. Sulla determinazione dei pentosani. Influenza di exosani ed exosi ed altre possibilità di errori nel procedimento alla floroglucina. C. Antoniani, 269.

Ciani (Concorso trienn.) Relazione sul concorso trienn. Ciani: *il miglior libro per il popolo italiano di genere scientifico*. N. Zingarelli, 765, 898.

Cinematica. Sulla dimostrazione del teorema di Mozzi, C. Poli, 387.

Contraffazione scritti. Relazione sul concorso Cagnola: *contraffazione scritti*. C. O. Zuretti, 765, 876.

Costruzioni (Scienza delle). Procedimento generale per la trattazione dei sistemi elastici solidali. G. M. Pugno, 367.

— Sul tracciamento delle linee di influenza per la trave continua incastrata agli estremi. G. M. Pugno, 438.

— Sulla validità dell'ipotesi Navier nelle mensole. E. Kálmán, 784.

Dante. La rima segreta in Dante. P. Vinassa de Regny, 531.

— Sul concetto della nobiltà nella terza canzone del « Convivio » dantesco. G. Dallari, 572.

Datio in solutum. Note minime sulla *datio in solutum*. S. Solazzi, 341.

Devoto (Concorso). Relazione sul concorso Devoto: *contributo risolutivo su di un punto della patologia del lavoro*. Ac. Monti, 765, 900.

Digitized by Google

Diritto romano. Ancora sugli elementi postgaiani nelle istituzioni di Gaio. E. Albertario, 285.
— Note minime sulla *datio in solutum*. S. Solazzi, 341.
— Sui negozi giuridici conchiusi dal *liberto oneranda libertatis causa*. E. Albertario, 509.
— Di alcune formule bizantine in tema di *exceptio pacti* e di *exceptio doli*. G. Scherillo, 516.
— Sulla *libera administratio peculii*. E. Albertario, 833.
Divina commedia. La rima segreta in Dante. P. Vinassa de Regny, 531.
Dolo. Di alcune formule bizantine in tema di *exceptio pacti* e di *exceptio doli*. G. Scherillo, 516.
Economia domestica. L'ora legale estiva sotto il punto di vista igienico al VII Congresso naz. di medicina del lavoro. L. Devoto, 655.
Elettricità. Studio sulle perdite in un dielettrico sottoposto a tensioni alternative di frequenza diversa. G. Giulietti, 477.
— Dispositivo per la protezione delle lampade a vapore di mercurio raffreddate in corrente d'acqua. L. Piatti, 489.
— Procedimento generale per la trattazione dei sistemi elastici solidali. G. M. Pugno, 367.
Emigrazione. La nuova legge francece sulle nazionalità e le sue ripercussioni per gl'italiani. G. Diena, 301.
Fascismo. Plauso all'opera del Governo nazionale per la rinascita e la rinnovazione del paese e proposta di incaricare S. E. Belluzzo di rendersi interprete presso il Capo del Governo dei sentimenti solidali dell'Istituto. L. Devoto, 758.
Fermenti. Sul metabolismo degli acidoproteoliti. C. Gorini, 551.
Filosofia. Primo cenno di una morale fondata sull'armonia della vita. E. Rignano, 250.
Fisiologia vegetale. Sopra la azione speciale della polvere da strada sulle foglie di *Ceratonia siliqua* L. Contributo allo studio del ricambio di acqua nelle foglie. L. Montemartini, 640.
Fossati (Concorso). Relazione sul concorso Fossati: *su un argomento di patologia del sistema nervoso*. E. Medea, 765, 888.
Francia. La nuova legge francese sulla nazionalità e le sue ripercussioni per gli italiani. G. Diena, 301.
— (Storia politica). Intorno alla genesi dell'assolutismo in Francia. P. Vaccari, 679.
Friuli. Un testo friulano inedito del sec. XIV. L. Sorrento, 401.
Gabba B. Cenni necrologici di U. Gobbi e E. A. Porro, 741.
Geodesia. Sulla generalizzazione del teorema di Clairaut. C. Somigliana, 620.
Geofisica. Su l'impiego delle isogamme. A. Belluigi, 420.
Geologia. Sulla lacerazione della copertura 3ª nelle prealpi bergamasche (Albenga, Canto Alto, Misma). G. B. Cacciamali, 799.
Geometria. Sull'esistenza di modelli algebrici per ogni

Digitized by Google

sistema spaziale di k circuiti al finito. L. Brusotti, 177.
— Sulla curva completa intersezione di due superficie algebriche reali. L. Brusotti, 470.
— Un teorema generale sull'esistenza di modelli algebrici per un sistema spaziale di k circuiti. L. Brusotti, 767.
— Sulle probabilità numerabili e geometriche. B. De Finetti, 817.
Giacosa P. Cenno necrologico di U. Gobbi, 749.
Gruppi (Teoria dei). Sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie iperspaziali permutabili con una data. T. Turri, 427.
— Sottogruppo commutativo del gruppo delle omografie permutabili con una data. T. Turri, 581.
Idrodinamica. Integrazione per successive approssimazioni delle equazioni di un liquido viscoso in moto stazionario. B. Finzi, 695.
Igiene. L'ora legale estiva sotto il punto di vista igienico al VII Congresso naz. di medicina del lavoro. L. Devoto, 655.
Industria. Relazione sul concorso alla medaglia triennale per l'industria. F. Giordano, 764, 873.
— Relazione sul concorso Brambilla 1928: *nuova industria in Lombardia*. F. Giordano, 764, 878.
Istituto Lombardo. Discorso del presidente, letto nella adunanza del 6 gennaio 1928. L. Berzolari, 43
— V. Monti, l'Istituto Lombardo e la lingua italiana. N. Zingarelli, 591, 745.
Istituzioni di Gaio. Ancora sugli elementi postgaiani nelle istituzioni di Gaio. E. Albertario, 285.
Italia: storia. Pio IX e la benedizione all'Italia il 10 febbr. del 1848. An. Monti, 111.
— Presentazione della 98ª dispensa dell'opera *L'Italia nei cento anni del sec. XIX*. An. Monti. 454.
— La genesi della petizione a Jules Bastide per la mediazione francese nel 1848. An. Monti, 716.
Jacopo d'Arena. Opere giustamente e ingiustamente attribuite a Jacopo d'Arena. A. Marcello, 850.
Laghi lombardi. Osservazioni limnimetriche giornaliere eseguite dagli Uffici del Genio civile di Como, Bergamo e Brescia, 224, 445, 737, 917.
Lago di Como. Il lago di Como in un rescritto latino di M. Aurelio Cassiodoro e nei « Promessi Sposi » di Alessandro Manzoni. A. Ive, 196.
— Alcune osservazioni di termica lacustre. R. e Ach. Monti, 645.
Latitudine. Sulle variazioni progressive delle latitudini. G. Cecchini, 311.
Lavoro. Dignità di lavoro e dignità di vita nelle evoluzioni della medicina. Discorso inaugurale. L. Devoto, 57.
Lattes E. Proposta di ristampa nelle Memorie dell'Istituto dell'*Indice lessicale etrusco*, colle aggiunte e la commemorazione del prof. Nogara. A. Lattes, 234.
Letteratura dialettale. Un te-

Digitized by Google

sto friulano inedito del sec. XIV. L. Sorrento, 401.

Letteratura spagnola. Il « Discurso » di Argote de Molina. B. Sanvisenti, 559.

Liberti. Sui negozi giuridici conchiusi dal liberto *onerandae libertatis causa*. E. Albertario, 509.

Libro di lettura. Relazione sul concorso triennale Ciani: *il miglior libro per il popolo italiano di genere scientifico*. N. Zingarelli, 765, 898.

Limnologia. Alcune osservazioni di termica lacustre. R. e Ach. Monti, 645.

— Osservazioni limnimetriche giornaliere eseguite dagli Uffici del Genio civile di Como, Bergamo e Brescia, 224, 445, 737, 917.

Lingua etrusca. Proposta del S. C. Alessandro Lattes di ristampa, a sue spese, nelle Memorie dell'Istituto, dell'*Indice lessicale etrusco* di suo fratello Elia, colle aggiunte e la commemorazione del prof. Nogara, 234.

Lingua italiana. V. Monti, l'Istituto Lombardo e la lingua italiana. N. Zingarelli, 591, 745.

Livio. Intorno ai codici e al testo della quarta decade di Livio. L. Castiglioni, 121.

Lombardia. Relazione sul concorso alla medaglia triennale per l'agricoltura. U. Brizi, 764, 870.

— Relazione sul concorso alla medaglia triennale per l'industria. F. Giordano, 764, 873.

— Relazione sul concorso Brambilla 1928: *nuova industria in Lombardia*. F. Giordano, 764, 878.

Longo. Stile e testo del romanzo pastorale di Longo. L. Castiglioni, 203.

Luce elettrica. Dispositivo per la protezione delle lampade a vapore di mercurio raffreddate in corrente di acqua. L. Piatti, 489.

Malaria. La malaria in neuropatologia. E. Medea, 670.

Mangiagalli L. Cenni necrologici di U. Gobbi, A. Menozzi, I. Tansini, N. Zingarelli, 464.

Manzoni A. Il lago di Como in un rescritto latino di M. Aurelio Cassiodoro e nei « Promessi Sposi » di Alessandro Manzoni. A. Ive, 196.

Massarani (Concorso). Relazione sul concorso Massarani: *L'opera di Fr. Hayez e gli albori del romanticismo nella pittura lombarda*. G. Gallavresi. 765, 899.

Medaglia triennale: agricoltura. Relazione sul concorso alla medaglia triennale per l'agricoltura. U. Brizi. 764, 870.

— Industria. Relazione sul concorso alla medaglia triennale per l'industria. F. Giordano, 764, 873.

Medicina sociale. Dignità di lavoro e dignità di vita nelle evoluzioni della medicina. Discorso inaugurale. L. Devoto, 57.

Meteorologia. Osservazioni eseguite nel R. Osserv. astron. di Brera, 447, 731, 905.

Milano: meteorologia. Osservazioni meteorologiche e-

Digitized by Google

seguite al R. Osserv. astronomico di Brera, 447, 731, 905.
— Storia. Presentazione del libro del conte A. Giulini: *A Milano nel settecento*. E. Verga, 468.
Miraglia N. Cenni necrologici di U. Gobbi, E. Greppi, 227.
Molina A. Il « Discurso » di Argote de Molina. B. Sanvisenti, 559.
Molmenti P. Cenni necrologici pronunciati da U. Gobbi e E. Greppi, 9.
Monti V. V. Monti, l'Istituto Lombardo e la lingua italiana. N. Zingarelli, 591, 745.
— Le dedicatorie montiane del « Saggio » livornese. A. Viscardi, 791.
Nazionalità. La nuova legge. francese sulla nazionalità e le sue ripercussioni per gl'italiani. G. Diena, 801.
Nervi (Sistema). Relazione sul concorso Fossati: *su un argomento di patologia del sistema nervoso*. E. Medea, 765, 888.
Neuropatologia. La malaria in in neuropatologia. E. Medea, 670.
Nobiltà. Sul concetto della nobiltà nella terza canzone del « Convivio » dantesco. G. Dallari, 572.
Numeri. La serie di numeri primi entro i primi centomila n. succ. oltre cento milioni, e la serie dei n. p. da 14285717 a 14299991. Quadri sinottici sui fenomeni di frequenza dei n. p. entro i primi centomila n. succ. della serie naturale situati oltre 0, 10, 100, 1000 milioni. L. Poletti e E. Sturani, 140.
Ora estiva. L'ora legale estiva sotto il punto di vista igienico al VII Congresso naz. di medicina del lavoro. L. Devoto, 655.
Osteologia. Sull'osteite fibrosa neoplastica di V. Recklinghausen. R. Galeazzi, 825.
Papato. Prasentaziono del libro del prof. Ugo Mariani: *Scrittori politici agostiniani del sec. XIV*. A. Solmi, 24.
Paralisi progressiva. La malaria in neuropatologia. E. Medea, 670.
Patologia del lavoro. Relazione sul concorso Devoto: *contributo risolutivo su di un punto della patologia del lavoro*. Ach. Monti, 765, 900.
Patto. Di alcune formule bizantine in tema di *exceptio pacti* e di *exceptio doli*. G. Scherillo, 516.
Peculio. Sulla *libera administratio peculii*. E. Albertario, 833.
Pèrcopo E. Cenno necrologico. N. Zingarelli, 11.
Pio IX. Pio IX e la benedizione all'Italia il 10 febbraio del 1848. An. Monti, 111.
Pittura lombarda. Relazione sul concorso Massarani: *L'opera di Fr. Hayez e gli albori del romanticismo nella pittura lombarda*. G. Gallavesi, 765, 899.
Pizzamiglio (Concorso). Relazione sul concorso Pizzamiglio: *Il pensiero filosofico di G. Romagnosi*. E. Rignano, 765, 893.
Poesia. Le dedicatorie montiane del « Saggio » livornese. A. Viscardi, 791.

Digitized by Google

Popolazione. Comitato per lo studio dei problemi della popolazione, 16, 22.
Prato G. Cenno necrologico di U. Gobbi, 749.
Prealpi bergamasche. Sulla lacerazione della copertura 3ª nelle prealpi bergamasche (Albenga, Canto Alto, Misma). G. B. Cacciamali, 799.
Probabilità. Sul calcolo del valor medio di una potenza di una variabile casuale. F. Sibirani, 261.
Psicologia. Primo cenno di una morale fondata sull'armonia della vita. E. Rignano, 250.
— Presentazione del libro del prof. Eugenio Rignano: *Problemi della psiche*. G. Zuccante, 238.
Quanta. Relazione sul concorso ordin. Cagnola: *L'atomo del Rutherford; ipotesi del Bohr su la emissione e sull'assorbimento dell'energia per* quanta. G. Maggi, 765, 874.
Ramorino F. Presentazione della *Raccolta di scritti in onore di Felice Ramorino*, pubblicata dalla Univ. Cattolica. A. Calderini, 24.
Reumatismi. Le malattie reumatiche croniche e la loro prevenzione. L. Devoto, 862.
Risorgimento italiano. Pio IX e la benedizione all'Italia il 10 febbraio del 1848. An. Monti, 111.
— La genesi della petizione a Jules Bastide per la mediazione francese nel 1848. An. Monti, 716.
— L'espressione musicale del Risorgimento italiano. Ant. Monti, 806.
Roma: storia. Motivi antiromani nella tradizione storica antica. L. Castiglioni, 625.
Romagnosi G. Relazione sul concorso Pizzamiglio: *Il pensiero filosofico di Giandom. Romagnosi*. E. Rignano, 765, 893.
Romanzo pastorale. Stile e testo del romanzo pastorale di Longo. L. Castiglioni, 203.
Schiaparelli G. Edizione nazionale delle sue opere. E. Bianchi, 5.
Sella Q. Presentazione della raccolta delle pubblicazioni in occasione del centenario della nascita di Quintino Sella. U. Gobbi, 750.
Storia. Relazione del Congresso di scienze storiche tenuto a Oslo. G. Gallavresi, 755.
— : romanità. Motivi antiromani nella tradizione storica antica. L. Castiglioni, 625.
Tempio voltiano. L'Istituto Lombardo è designato dall'on. Somaini Soprainteudente perpetuo alla vigilanza dei cimeli voltiani e a giudicare borse di studio a giovani per studi attinenti alla elettricità, 459.
— Invito a voler presenziare all'inaugurazione del Tempio voltiano in Como, 462.
— Nomina del rappresentante 747, 757.
Urea. Centenario della prima sintesi di una sostanza organica, preparata da F. Wöhler. A. Menozzi, 12.
Vegetazione. Sopra l'azione speciale della polvere da strada sulle foglie di *Ce-*

Digitized by Google

ratonia siliqua L. Contributo allo studio del ricambio di acqua nelle foglie. L. Montemartini, 640.

Virgilio. Celebrazione bimillennaria della nascita di Virgilio, 7, 14.

Visconti A. Le figurazioni araldiche nel Mausoleo di Azzone Visconti. G. Gerola, 98.

Volta A. Antografo voltiano dall'archivio dell'Istituto passato al Cartellario voltiano. 233.

— Presentazione del Vol. 6° dell'Edizione nazionale delle opere di A. Volta. F. Grassi e F. Massardi, 239.

— Compiacimento di S. E. il Ministro Belluzzo per i lavori della Commissione voltiana, 745.

Wöhler F. Centenario della prima sintesi di una sostanza organica, preparata da F. Wöhler. A. Menozzi, 12.

Digitized by Google

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

Serie II. — Vol. LXI. — Fasc. I-V.

INDICE

Processo verbale dell'adunanza solenne del 6 gennaio 1928 *Pag.* 3
Processo verbale dell'adunanza del 19 gennaio 1928 . » 4
Processo verbale dell'adunanza del 2 febbraio 1928 . » 8
Processo verbale dell'adunanza del 16 febbraio 1928 . » 18
Processo verbale dell'adunanza del 1° marzo 1928 . » 20
Recensioni orali (Calderini, Solmi) . . . . . » 24
Risultato dei Concorsi a Premi . . . . . » 26
Temi dei Concorsi a Premi . . . . . » 29
Berzolari L. Discorso del Presidente . . . . . » 43
Brusotti L. Sull'esistenza di modelli algebrici per ogni sistema spaziale di k circuiti al finito . . . . » 177
Castiglioni L. Intorno ai codici e al testo della quarta decade di Livio . . . . . » 121
— Stile e testo del romanzo pastorale di Longo . . » 203
Devoto L. Dignità di lavoro e dignità di vita nelle evoluzioni della medicina. Discorso inaugurale . . . » 57
Gerola G. Le figurazioni araldiche nel mausoleo di Azzone Visconti . . . . . » 98
Ive A. Il lago di Como in un rescritto latino di M. Aurelio Cassiodoro e nei 'Promessi Sposi' di Alessandro Manzoni . . . . . » 196

(continua a pag. seguente)

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

MILANO
1928 — Anno VI

Digitized by Google

Monti A. Pio IX e la benedizione all'Italia il 10 febbraio del 1848 . . . . . *Pag.* 111
Minetti S. Su di un teorema di Laguerre relativo alle funzioni trascendenti intere di genere finito . . . » 107
Poletti L. e Stúrani E. La serie dei numeri primi entro i primi centomila n. succ. oltre cento milioni, e la serie dei n. p. da 14285717 a 14299991. — Quadri sinottici sui fenomeni di frequenza dei n. p. entro i primi centomila n. succ. della serie naturale situati oltre 0, 10, 100, 1000 milioni . . . . . » 140
Toscano L. Determinanti involutori . . . . . » 187
Tavola limnimetrica gennaio 1928 . . . . . » 224

Pavia — Premiata Tipografia Successori Fratelli Fusi — 1928

Digitized by Google

Art. 22 del Regolamento organico: « Ciascun autore conserva la proprietà letteraria delle pubblicazioni inserite negli Atti dell'Istituto ed ha la responsabilità delle opinioni espresse in queste „.

PATTI D'ASSOCIAZIONE

I *Rendiconti* delle adunanze del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere si pubblicano in fascicoli di cinque fogli circa in 8°, a venti fascicoli l'anno.

Ogni anno formano un volume, al fine del quale si dà l'indice per materie e per autori, e la coperta.

L'associazione per venti fascicoli costa lire 50, compresa l'affrancazione postale per tutto il Regno d'Italia. Per l'estero deve aggiungersi la tassa postale convenuta coi vari Stati.

Le associazioni si ricevono dalla libreria Hoepli (Milano, Galleria De-Cristoforis, 59-63).

Digitized by Google

Effemeride delle adunanze per l'anno 1928

Gennaio	6 (solenne), 19
Febbraio	2, 16
Marzo	1, 15, 29
Aprile	12, 26
Maggio	10, 24, 31
Giugno	14, 28
Luglio	5
Agosto-Ottobre	(vacanze)
Novembre	8, 22, 29
Dicembre	13, 20

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 13 del Regolamento organico: Le letture si fanno per esteso o per sunto, e di regola non devono durare più di venti minuti.

I manoscritti per essere passati in stamperia devono consegnarsi alla Segreteria predisposti in modo che non vi sia bisogno di correzioni ed aggiunte nelle bozze.

Digitized by Google

APR 9

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

Serie II. — Vol. LXI. — Fasc. XVI-XX

INDICE

Processo verbale dell'adunanza dell' 8 novembre 1928 .	Pag.	741
Processo verbale dell'adunanza del 22 novembre 1928 .	»	749
Processo verbale dell'adunanza del 29 novembre 1928 .	»	758
Processo verbale dell'adunanza del 13 dicembre 1928 .	»	760
Processo verbale dell'adunanza del 20 dicembre 1928 .	»	762
Albertario E. Sulla « libera administratio peculii » . .	»	833
Brusotti L. Un teorema generale sull'esistenza di modelli algebrici per un sistema spaziale di k circuiti . .	»	767
Cacciamali G. B. Sulla lacerazione della copertura III nelle prealpi bergamasche (Albenza, Canto Alto, Misma) .	»	799
De Finetti B. Sulle probabilità numerabili e geometriche	»	817
Devoto L. Le malattie reumatiche croniche e la loro prevenzione	»	862
Galeazzi R. Sull'osteite fibrosa neoplastica di V. Recklinghausen	»	825
Kálmán E. Sulla validità de'l'ipotesi Navier nelle mensole	»	784
Marcellio A. Opere giustamente e ingiustamente attribuite a Jacopo d'Arena	»	850
Monti A. L'espressione musicale del risorgimento italiano	»	806
Viscardi A. Le dedicatorie montiane del « Saggio » livornese	»	791
Relazioni sui concorsi a premi scaduti	»	870
Tavole meteorologiche luglio-dicembre 1928 . . .	»	905
Tavole limnimetriche agosto-dicembre 1928 . . .	»	917

NB. — *Si unisce la coperta del volume.*

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
MILANO
1928 — Anno VI

Digitized by Google

Ar. 22 del Regolamento organico: « Ciascun autore conserva la proprietà letteraria delle pubblicazioni inserite negli Atti dell'Istituto ed ha la responsabilità delle opinioni espresse in queste „.

Pavia — Premiata Tipografia Successori Fratelli Fusi — 1928

Digitized by Google

PATTI D' ASSOCIAZIONE

I *Rendiconti* delle adunanze del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere si pubblicano in fascicoli di cinque fogli circa in 8°, a venti fascicoli l'anno.

Ogni anno formano un volume, al fine del quale si dà l'indice per materie e per autori, e la coperta.

L'associazione per venti fascicoli costa lire 50, compresa l'affrancazione postale per tutto il Regno d'Italia. Per l'estero deve aggiungersi la tassa postale convenuta coi vari Stati.

Le associazioni si ricevono dalla libreria Hoepli (Milano, Galleria De-Cristoforis, 59-63).

Digitized by Google

Effemeride delle adunanze per l'anno 1929

Gennaio	6 (solenne), 17, 31
Febbraio	7, 21
Marzo	7, 21
Aprile	11, 25
Maggio	2, 16, 23
Giugno	6, 20
Luglio	4
Agosto-Ottobre	(vacanze)
Novembre	7, 21, 28
Dicembre	12, 19

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 13 del Regolamento organico: Le letture si fanno per esteso o per sunto, e di regola non devono durare più di venti minuti.

I manoscritti per essere passati in stamperia devono consegnarsi alla Segreteria predisposti in modo che non vi sia bisogno di correzioni ed aggiunte nelle bozze.

Digitized by Google

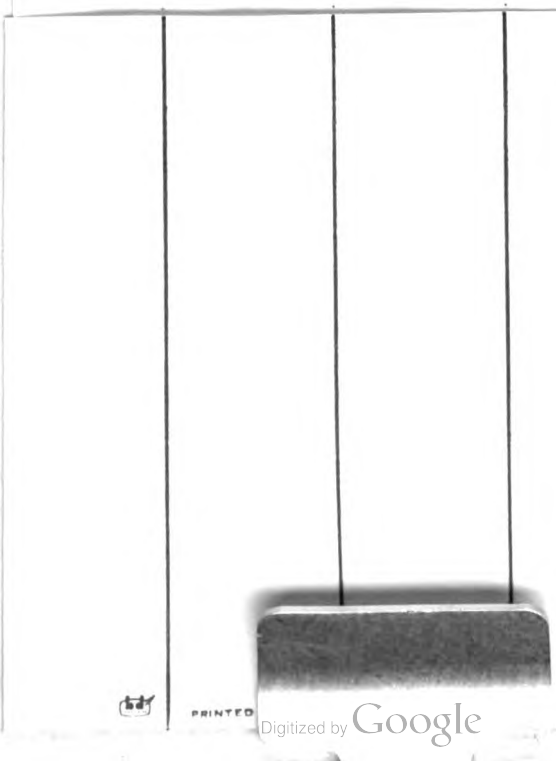
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
Stanford, California



PRINTED

Digitized by Google